NAZIONALE VITT. EMANUELE
12
25 E
34
Digitized by Google

89 1

Digitized by Google

2

Digitized by Google

3

Digitized by Google

SYSTEMA ASTRONOMIÆ COMPENDIOSVM

IN GYMNASIO DANTISCANO olim prælectum & 2. libris adornatum,

QVORVM PRIOR DE MOTV STELLARVM TVM COMMVNI, TVM PROPRIO: POSTERIOR DE TEMPORIS DISTINctione à motu iſto pendente ea docet, quæ aliis ad frugalem Aſtronomiæ vſum ſufficere, aliis ad legenda pleniora artificum in hoc genere ſcripta viam ſternere poſſint.

AVTORE

BARTHOLOMÆO KECKERMANNO

Philoſophiæ in Gymn. Dantiſc. Profeſſore quondam celeberrimo.



HANOVIÆ

Apud hæredes Guilielmi Antonii. 1613.

Cum gratia & priuilegio Imperiali.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

INDEX CAPITVM IN SYSTEMATE ASTRONOMICO contentorum.

Liber Primus.

CAPVT 1 *DE generali Aſtronomiæ ſubiecto, eiuſq; partitione.*

2 *De motu communi, & de circulis in genere.*

3 *De circulis minoribus.*

4 *De aſcenſionibus & deſcenſionibus Zodiaci, ſiue de comparatione motus obliqui in cœlo cum motu recto, quam comparationem vocant Ortum, & Occaſum Aſtronomicum.*

5 *De motu orbis, ſiue ſphæræ nonæ.*

6 *De motu ſphæræ octauæ in genere & abſolute, deq; eius partibus ſiue ſtellis.*

7 *De ſtellis octauæ ſphæræ fixis, deq; earum numero & diſtributione.*

8 *De ſtellarum fixarum ſitu, reſpectu Zodiaci, Æquatoris & Horizontis.*

9 *De vſu globi cœleſtis, atq; adeo de ſtellis fixis in cœlo, ex globi conſideratione cognoſcendis.*

10 *De globi vſu.*

11 *De planetis in genere.*

12 *De planetarum communibus affectionibus.*

13 *De Sole.*

14 *De Luna.*

15 *De planetis minus principibus, tum in genere tum in ſpecie.*

INDEX CAPITVM LIBRI SECVNDI.

1 *De Anno naturali.*

2 *De menſibus naturalibus.*

3 *De diebus & horis naturalibus.*

4 *De diſtinctione temporis ex inſtituto hominis.*

5 *De menſibus ciuilibus.*

6 *De diſtinctione temporum erra.*

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

SYSTEMATIS ASTRONOMICI

LIBER PRIMVS,

DE MOTIBVS CORPORVM cœleſtium.

CAPVT I.

DE GENERALI ASTRONOMIÆ SVBiecto, eiuſq; partitione.

Aſtronomia eſt ſcientia de menſura & motu ſphærarum & ſiderum.

ASTRONOMIÆ vocabulum ſignificat doctrinam de legibus ſiue de regulis menſuræ & motus aſtrorum. Diximus autem in generalibus præcognitis Mathematicis, quod Aſtronomia ſit ſcientia Mathematica cõcreta, quia non docet abſolute & abſtracte de quantitate, ſiue de trina dimenſione, aut de numero, quod facit Geometria & Arithmetica, ſed docet de quantitate, ſeu menſura & numero in concreto, quatenus nimirum inhęret certæ ſubſtantiæ, nempe cœleſti corpori & lucidiſſimis his quæ videmus ſideribus.

Subiectum ergo huius Scientiæ, eſt corpus cœleſte ſuis ſideribus inſignitum, de quo generalia iſta theoremata præmittenda ſunt.

1 In aſtronomia cœlum conſideratur quatenus certa menſura & motu ſiderum præditum eſt.

Tres

Tres ſcientiæ tractant de cœlo, nempe *Phyſica, Aſtronomia* & *Aſtrologia*; itaque neceſſum eſt diſcrimen agnoſcere & diuerſum reſpectum, quo de cœlo in tribus ſciẽtiis tractatur. Nam in Phyſica tractatur, de cœlo quoad *ſubſtantiam*, id eſt, materiam & formam eius, 2. quoad qualitatem nempe lucem, 3. quoad relationem ad hæc Elemẽtaria inferiora corpora. Aſtronomia vero de cœlo tractat quoad quantitatem, quo ad menſuram ſitus & motus, denique Aſtrologia de cœlo agit, quo ad effecta motus & ſitus, quæ effecta euidenter apparent vel circa conceptum, & natiuitatem hominis, vel circa totam reliquam vitam, temperamentum, valetudinem & mores. Nam etſi vocabulum τῆς ἀςρολογίας generaliſſimum eſt, quod etiam poſſet Aſtronomiæ tribui, quia tamen artifices ſpeciali quodam vocabulo caruerunt, ideo iſti ſcientiæ de effectu motus & ſitus ſtellarum, quæ reuera diſtincta eſt ab hac ſcientia quam nunc tradimus, hanc generalem & latam appellationem indiderunt, Cæterum Aſtrologia eſt filia Aſtronomiæ, vt qui matrẽ hanc habet propitiam, facile filia potiri poſſit.

2. Corpus cœleſte ſtellatum conſpiciendum eſt ſuis quibuſdam ſphæris & orbibus diſtinctum, idque melioris & plenioris cognitionis gratia.

Nolumus hic prolixe ingenia diſcentium remorari iſta quæſtione. *Vtrum in cœlo reuera ſint concamerationes diuerſæ, ac orbes & ſphæræ ita diſpoſitæ, vt vna ſit ſuper aliã, ſiue, vt, vna aliam ambiat, & in ſe complectatur?* Poſſumus fateri quod immotis demonſtrationibus ea res probari nequeat, videlicet ex natura cœli, aut ex teſtimonio ſenſuum deductis: eſt enim cœlum non ſpecies, ſed indiuiduum; itaque ſenſu hoc erat probandum quod de cœli orbibus quæritur, cum omnia ſingularia ſeu indiuidua ſenſu diiudicentur. Hinc nimirum eſt quod præſtantiſſimi noſtri ſeculi *artifices* ſtatuant, non eſſe eiuſmodi diſtinctas concamerationes cœli, ſed eſſe cœlum continuum aliquod & fluidum corpus, non ſecus ac eſt aer & aqua, ac idcirco ſidera & ſtellas non circumrapi à diſtinctis quibuſdam ſphæris, ſeu orbibus & cameris cœli, ſed ita libere & per ſe moueri in corpore cœleſti, pro vt

videmus *aues* volare in aere, aut piſces natare in aqua. Verum quoniam ipſi artifices fatentur diuerſitatem & apparentias motuum cœleſtium non poſſe diſcentibus explicari, nec poſſe conſtrui vllā ſcientiam Aſtronomicam; niſi præſupponantur iſta Principia, Præcognita, & Hypotheſes de diſtinctione cœleſtium camerarum & ſphærarum. & quia etiam probabiles rationes dari poſſunt quibus iſta cœleſtium orbium diuerſitas, probetur. Idcirco eam in hoc Syſtemate Aſtronomico retinebimus.

3. Sunt ergo decem diſtincti orbes ſiue ſphæræ, quibus diſtinctum eſt cœlum quod Aſtronomus conſiderat: & ita quidem diſtinctum, vt orbis minor ſemper comprehendatur à maiori, donec perueniatur ad orbem maximum.

Corpus cœleſte non eſſe Elementare, nempe nec aereum, nec aqueum in Phyſicis probauimus. Reſtat ergo vt aſſeramus eſſe cuiuſdam quintę vt Ariſtoteles loquitur, id eſt, ſuperelementaris naturæ; illa autem ſuperelementaris cœli ſubſtantia ab Aſtronomis diſtinguitur in orbes ſiue ſphæras, quarum aliæ ſunt ſuperiores & ſucceſſiuę maiores atq; ampliores, non ſecus ac videmus in magna aliqua cæpa, tunicas eſſe diſtinctas, vt nimirum tunica amplior & maior includat tunicam minorem, donec ad tunicam maximam ventum fuerit, aut vt videmus in *Ouo* diſtinctum albumen à vitello, ita vt vitellus ab albumine vndique comprehendatur; Niſi enim tale quid in corpore cœleſti præſupponeremus nulla poſſit aſſignari cauſa naturalis, cur vna eademque ſtella aut vnus idemque planeta, E.g. Sol vno eodemque momento temporis moueatur tam ab Ortu in Occaſum motu diurno, quam ab Occaſu in Ortum motu annuo. Nec aliud magis dolendum eſt in Aſtronomia, quā quod tanta ſit difficultas conficiendorum eiuſmodi inſtrumentorum, quibus animis ſtudioſorum repræſentari poſſint iſti orbes, quorum vnus ſupra alterum proprio & peculiari ſuo motu circumgyratur, quale quidem inſtrumentum confecit magnus ille *Archimedes*, aut quale etiam inſtrumentum habuit *Sapor* Rex Perſa-

 rum,

rum, qui volens intueri & oculis conſpicere ac diſcernere diuerſitatem motuum in cœleſtibus orbibus, intrauit in maximam machinam Aſtronomicam, inque eius Machinæ medio ſiue centro conſedit, & ſupra ſe aſpexit quomodo vnus orbis ſupra alterum diuerſimode circumgyraretur, qualia inſtrumenta cum hodie adducere in auditoria Aſtronomica non poſſimus, ob paupertatem & neglectum ſtudiorum Aſtronomicorum; Ideo qualibuſcūque inſtrumentis oportet nos eſſe contentos, atque methodo dextra præceptorum Aſtronomicorum compenſare quod in Inſtrumentorum demonſtratione & vſu nobis deeſt.

4. Decimus ergo orbis cœli vacat quidem ſtellis, ſed interim determinatus eſt, ad regendas & mouendas ſtellas, vtpote qui rapaciſſimo ſuo motu reliquos orbes inferiores 24. Horarum ſpatio ſecum circumrapit ab ortu in occaſum.

5. Eſtque hic decimus orbis omnibus inferioribus maior & amplior, qui terrenum globum ſua magnitudine ſuperat 1960.

6. Sequitur deinde nonus orbis qui ſubiectos reliquos orbes ſecum paulatim trahit ab Occaſu in Ortum ſub Zodiaco, & curſum ſuum abſoluit annis quadraginta nouem millibus.

7. Octauus orbis eſt is, cui inhærent ſtellæ fixæ, quas noctu ſcintillantes conſpicimus, quæ quidem ſphæra abſoluit ſuum motum ſpatio annorum ſeptem mille, quem motum vſitate in ſcholis Aſtronomicis vocamus motum trepidationis.

Octaua ſphæra triplici motu mouetur. 1. motu primæ ſiue decimæ ſphæræ, deinde motu nonæ ſphæræ. & denique tertio motu ſuo proprio. Et Ariſtoteles quidē, & alii veteres Philoſophi & Aſtronomi ſolummodo octo orbes ſiue ſphæras cœleſtes agnouerunt, vt apud Ariſtotelē primū mobile ſit orbis octauus, ſed poſteriorib.

Digitized by Google

temporib. artifices duos adhuc ſuperiores addiderunt: & primo quidem Aſtronomus celebris Arabs, cui nomē fuit *Thebith* & diſtinctis octaui orbis motibus nonum poſuit: deinde *Alphonſus* rex Caſtellæ doctiſſimorum Aſtronomorum opera vſus, etiam decimum orbem cœleſtem inuenit, qui nunc proprie primum mobile vocatur in ſcholis Aſtronomicis.

8 Reliqui ſeptem orbes cœleſtes ſinguli circūuehunt ſingulos Planetas, ſeptimus quidem Saturnum, ſextus Iouem, quintus Martem, quartus Solem, tertius Mercurium, penultimus Venerem, vltimus Lunam.

Sic igitur tota cœleſtis machina duabus partibus conſtat, nempe orbibus & ſtellis, quas ſtellas quilibet orbis ſecum circumrapit.

Orbis vero quilibet, conſtat ſuis ſuperficiebus, ſuo centro, ſuo axe, & denique ſuis polis.

Iam porro cum ita procul à nobis abſit quilibet cœleſtis orbis, vt oculis eum in propinquo intueri non poſſimus, & interim indiuidua corpora non niſi ſenſu poſſint diiudicari, idcirco habet hoc peculiare ſcientia Aſtronomica, quod oporteat eius ſubiectum, id eſt, orbes cœleſtes & ſtellas, & huius ſubiecti partes ſingulas in aliqua pictura ſiue inſtrumento Aſtronomico repræſentare, & ob oculos diſcentiū ponere.

Sic nempe in hoc cœlo repræſentatitio, ſiue in globo Aſtronomico duplex eſt ſuperficies, concaua & conuexa.

Concaua ſuperficies, eſt interna ſuperficies quæ ſe vertit verſus centrum, &, quam in globo quidem non videmus, ſed tamen aſpicimus cū cœlum intuemur.

Conuexa ſuperficies, eſt exterior ſiue ſuperior quam in globo intuemur.

Centrum eſt punctum medium in globo, vt in mundo punctum

punctum medium reſpectu primi cœli eſt terra, circa quam terram, tanquam ignobile corpus cœlum circumagitur. quod centrum cum ſit intra globum aſtronomicum, ideo non apparet, ſed apparebit tamen in altero noſtro inſtrumento, nempe in ſphæra armillari.

Axis eſt linea recta per medium globum ducta, & ſtylo ferreo ſiue cupreo adumbrata, qui per medium globum à parte inferiori ad ſuperiorem tranſit, & circa quem globus mouetur, non ſecus ac circa axem ſuum mouetur rota.

Poli vocantur duo extrema puncta iſtius axis, intra quæ puncta globus decurrit, & quæ repræſentatur per partes ſtyli ferrei, ſiue cuprei extremas, quas quis manibus apprehendit cum globum circumuoluit.

Iſta autem puncta ſiue poli ab Aſtronomis non extra, ſed intra orbes cœleſtes concipiuntur, & in octauo orbe per certas ſtellas adumbrantur, quarum vna vocatur Polus Arcticus, altera polus Antarcticus, vt ſuo loco audiemus.

Poli dicuntur à verbo Græco πολεῖν, quod ſignificat *verto*, ita vt propriiſſime Latine *vertices* dici poſſint.

Eſt autem polus ſiue vertex duplex in cœlo, nempe Septentrionalis & Meridionalis.

Septentrionalis polus eſt, circa quē cœlum circumuertitur ad ſeptentrionem, vnde & Arcticus vocatur, quaſi dicas vrſalis, quia extrema ſtella in cauda vrſæ minoris directe verſus ſeptentrionem poſita, huius poli ſignum & indicium eſt.

Theorema de hoc polo eſt Polus Arcticus eſt ſupra nos, ideo ſtellam quæ hunc polum indicat, verſus Septentrionalem cœli plagam ſingulis noctibus ſerenis conſpicere poſſumus.

Polus Meridionalis eſt vertex cœli, circa quem cœlum voluitur verſus meridiem, & vocatur polus Antarcticus. quaſi dicas Contrauſalis, id eſt, is quem indicat ſtella directe oppoſita iſti ſtellæ, quæ eſt in extrema cauda vrſæ minoris.

De hoc Polo Theorema eſt; Nobis qui in Europa habitamus, itemq; illis, qui in Aſia & Africa Polus Antarcticus non apparet; ſed illis qui habitant vltra circulum Æquinoctialem, vt ſunt gentes Americanæ. Itaque polus antarcticus eſt infra nos, ſicut Arcticus eſt ſupra nos & capita noſtra.

Ariſtoteles quidem docet plagam cœli meridionalem eſſe plagam ſuperiorem & digniorem, ſed conſiderat ibi cœlum abſolutum reſpectu motus ſui, qui vergit ab oriente verſus Meridiem, & à Meridie in Occaſum, ſed Aſtronomi cœlum & polos non conſiderant abſolute, ſed reſpectu noſtri intuitus & aſpectus, & ita polus ſeptetrionalis omnino eſt ſuperior, vtpote quem gentes Europeę, inter quas nos numerandi ſumus, ſupra ſe conſpiciunt: Polus autem meridionalis eſt inferior, vtpote quē nunquā conſpicimus. Nolim autē hic ſcrupuloſe diſputare, qualiſnā ſit illa ſtella, quę meridiōalē polum repræſentat, aut an aliqua ſit ſtella quæ polū iſtū repræſentat, ſiquidem video diuerſas eſſe rationes hiſtoricas, eorū qui in America fuerunt, & verſus meridionalem polum nauigarunt. Alii enim dicunt iſtam cœli partem ſtellarum eſſe expertem; Alii vero tradunt ſtellas ibi valde eſſe illuſtres exactam crucis figuram repręſentantes, Alii concedunt quidē ſtellarum ibi eſſe cœlum, ſed negant ibi ſtellas crucem referre; Quidquid ſit videmus artifices globorum nullas ibi ſtellas pingere, neque id magnopere etiam ad rem facit. Nam vt maxime ibi ſtellæ non ſint, tamen reuera ibi polus meridionalis eſt, quia cœlum ibi nō minus, quam in Septentrione circūuoluit, vbi autem eſt cœli circumuolutio & circumuerſio, ibi quoque imaginatione cōcipientis eſt vertex ſiue polus, nā *axes* & *poli* nō ſunt aliquid reale poſitiuū, ſiue non

non ſunt notiones primæ, vt in Logicis loquimur, ſed tãtum ſunt notiones ſecundæ ſiue imagines, quas mens noſtra concipit propterea, vt ex aſpectu globi tanquam inſtrumenti artificialis, & quaſi cœli repræſentatitii intelligere poſſit ipſum naturalem & verum cœli motum ac circumgyrationem.

Porro duæ ſunt partes Aſtronomiæ; prior abſoluta: poſterior comparata.

Poſtquam ſufficienter præcognouimus totius Aſtronomicæ ſcientiæ ſubiectum, nempe quod ſit & quæ ſunt eius partes; Iam fauente Deo ad ipſa penetralia diuiniſſimę ſcientiæ nobis fuerit pergendum, idque ducente legitima partitione totius ſcientiæ, quã exſtructuri ſumus ex motu cœli, & eius motus primario effectu, quod eſt tempus. Vulgo in ſcholis diuiditur Aſtronomia in doctrinam de primo mobili, & doctrinam de ſecundis mobilibus. Per primũ mobile intelligunt cœlũ decimum, nonum, & octauum: per ſecunda mobilia cœlos ſiuę orbes inferiores ſeptem, nempe eos in quib. circumuoluuntur planetæ, priorem partem Aſtronomiæ vocant ſphæricam, vnde ſphæra Iohannis de Sacro Buſto tritã in ſcholis appellationem traxit; Poſteriorem autem Aſtronomiæ partem vocant Theorias, i. e. Contemplationes planetarum, vnde in Academiis prælegũtur Theoriæ *Iohannis Purbachii*; Etſi ergo libenter ſoleam venerari receptam Scholarum cõſuetudinem, tamen veritati & perſpicuitati doctrinę maiorem laudem tribuo; Ex qua, ſi iudicandum nobis ſit, cognoſcemus receptam hanc Aſtronomiæ diuiſionem non poſſe ſuſtinere Examen normarum & regularum Logicarũ, quæ volũt; vt omnis legitima diuiſio ſit adęquata ſuo diuiſo, atq; adeo vt cõplectatur omnia ea quæ ad vtriuſque ſcientiæ abſolutã methodum & complementum requiruntur; Iam vero omnes Aſtronomi fatentur ad Aſtronomiã pertinere doctrinam de Tempore, quam doctrinam in ſcholis vocamus *computum Aſtronomicum*; At vero iſta doctrina de computo ſiue de tempore debebat comprehendi in ipſo corpore ſcientiæ Aſtronomicæ, i. e. debebat cõtineri ſub altera parte Aſtronomiæ, id quod tamẽ nõ

Digitized by Google

ſit, ſi Aſtronomia diuidatur in doctrinā de primis & ſecūdis mobilibus; quia explicatio temporis nec pertinet ad primū nec ad ſecundū motū, cum tempus ſit vtriuſque motus effectus & conſequens; Et videmus Aſtronomos de tempore tractare poſt explicatam doctrinam de primo mobili, cum tamen tempus non minus ſequatur ex ſecundis mobilibus quàm ex primis; Sol enim & Luna ſuo proprio motu efficiunt celebres illas tēporis partes nempe annū & menſem, vt ſuo loco clarius intelligetur.

PRIOR PARS ASTRONOMIÆ NEMPE EA, QVAM abſolutam vocamus.

CAPVT II.

De motu communi, & de circulis in genere.

Abſoluta Aſtronomiæ pars eſt, quæ tractat de menſura & motu orbium & ſiderum abſolute ſine reſpectu ad diſtinctionem temporum.

MOTVS cœli eſt cauſa temporis, id eſt, ānorum, menſium, & dierum, vnde intelligi facile poteſt primam Aſtronomiæ partem, quæ de menſura & motu cœli & ſiderum tractat, merito debere præcedere, & quam abſolutam partem vocamus, eandem quoque dici primam, quam autem appellamus partem comp.tatam, eandem quoque recte vocari partem Aſtronomiæ à prima ortam.

Pars Aſtronomiæ abſoluta iterum duplex eſt, prior de motu

motu communiſſimo; altera de motu cuiuslibet cœli proprio, ſiue vt vſitato more loquamur, prior de primo mobili, poſterior de ſecundis mobilibus.

Alii ſic dicunt, prior pars eſt de motu cæli diurno, qui fit ſpacio 24. horarum, i.e. interuallo diei & noctis; poſterior de motu periodico, qui fit ſpatio vnius vel plurium annorum, aut etiam menſium.

Motus ergo communis, ſiue primus, ſiue diurnus eſt, quo cœlum, ſeu orbis decimus diei & noctis, i.e. 24. horarum ſpacio circumuoluitur, & reliquos omnes orbes inferiores ſecum circumrapit, vt nimirum iſtis 24. horis ad idem punctum redeat, vnde cœptum eſt moueri.

Theoremata de hoc primo & diurno motu ſunt hæc.

1. Subiectum primarium primi & diurni motus eſt orbis cœli decimus; ſubiectum autem ſecundarium ſunt orbes reliqui nouem, quos iſto 24. horarum ſpacio ſecum trahit, & rapit orbis iſte decimus.

Similitudine aliqua declarari poteſt quomodo cœlũ ſiue orbis decimus, ſecum circumgyret & circum rapiat reliquos nouẽ orbes cœleſtes, ita vt iſti nouem orbes inferiores nihilominus retineant ſuum etiam peculiarem motum, eumque contrarium & oppoſitum motui primi mobilis, ſiue orbis decimi; Cogitemus enim nauim ferri ab ortu in occaſum, & in iſta naui eſſe nouẽ diuerſas contignationes, in quibus contignationibus ſiue tabulatis incedant nouem diuerſi viri, omnes quidem ab occaſu in ortum, i.e. motu tali, qui opponitur motui nauis, ſed ſuperiores tardius, inferiores celerius ambulent; qui tamen omnes vtut ſuis pedibus ambulent ab occaſu in ortũ, tamen naui ipſa rapiuntur ab ortu in occaſum. Vel concipiamus etiam vermiculum aliquem repantem in globo, ita vt cum globus circumuertitur ab ortu in occaſum, & iſtũ vermiculum ſecum circũrapit, nihilominus tamen ipſe vermiculus ſuis pedibus, & ſui corpuſculi proprio motu repat ab occaſu in ortum.

Digitized by Google

2 Terminus à quo incipit hic motus primus communis, eſt orientalis mundi plaga, ea nimirũ, vnde mane videmus oriri ſolem, hinc enim decimus iſte orbis mouetur, & tendit verſus meridiem in occaſum, & ab occaſu verſus mediam noctem ſeu ſeptentrionem, vnde iterum reuertitur in orientem.

3. Motus iſte communis & primus eſt omniũ motuum in cœlo euidentiſſimus, quia omnes homines etiam plebei vident & diiudicant totum cœlum cum omnibus ſtellis intra ſpacium diei & noctis, ab ortu in occaſum cum dies eſt, & ab occaſu in ortum, cum nox eſt, circumgyrari.

Reliqui autẽ motus inferiores, nempe motus Saturni, motus Iouis, Martis, ſunt latentiores & obſcuriores, quos non niſi docti viri diiudicant & certo annorum ſpatio determinant.

4 Motus primi mobilis eſt omnium motuum velociſſimus, vtpote, per quem immenſa illa machina decimi cœli, quę nõagies ſexies millies maior eſt terreno globo 24. horarum ſpatio tota circumuoluitur.

Reliqui enim orbes longe tardius circumuoluuntur, nempe motu ſuo proprio; nam motu communi primi mobilis omnes orbes cœleſtes nullo excepto. omnia ſydera tã fixa quam errantia hoc eodem 24. horarum ſpacio circumrapiuntur: Sed ſi motum proprium cuiuſque orbis ſpectes, tanto tardius quilibet mouetur, quanto propior eſt huic decimo cœlo, ſeu primo mobili, vt ſuo loco intelligetur plenius. Atque hinc etiam νυχθημέρινος Græcis, motus iſte primi mobilis dicitur, quaſi dicas *noctudiuturnus*, quia ab initio mundi vſque ad hunc idem conſtanter accidit, vt intra diei & noctis ſpatium immenſa illa cœli machina circumuolueretur.

Docetur autem & diſcitur primus iſte & cõmuniſſimus cœli motus adminiculo inſtrumenti Aſtronomici,

quod

quod vocant ſphæram Armillarem, ſiue ſphæram pertuſam, atq; adeo quibuſdam hypotheſibus, & imaginibus circulorum, quorum circulorum artificioſa compages in iſta ſphæra armilari continetur.

Theoremata generalia de hac ſphæra armillari & circulis cæleſtibus ſunt hæc.

1. Circulum eſſe lineam in rotundum ductam ex Geometria notum eſt.

Vt hic non ſit neceſſe repetere doctrinam de circulo, & prolixe docere quid differat circulus à globo, nam idcirco Geometrica præcepta præmiſimus, quia ſine his Aſtronomia dextre doceri & diſci non poteſt.

2. Etſi autem non ſunt taliũ circulorum imagines reuera in cœlo pictæ, ſed tantum concipiantur ab animo humano tanquam notiones ſecundæ & inſtrumenta percipiendi ſcientiã Aſtronomicam, tamen habent etiam aliquod fundamentũ & veſtigium in ipſo corpore cœleſti, vtpote, quod cũ ſideribꝰ ſuis circulariter circũgyratur.

Exempli gratia. Cum nauis aliqua rapitur per vndam marinam, non relinquitur quidem in ipſa aqua realis aliqua linea, per quam nauis tracta fuit linea inquam talis, quam oculus diſtinguere poſtea poſſet, interim tamen reuera, nauis fuit per illud vndarũ ſpacium vecta.

3. Concipiuntur vero iſtæ imagines circulorũ in concaua cœli ſiue orbis decimi ſuperficie.

Circuli ſunt vel maiores vel minores.

Circuli maiores ſunt, qui ex centro ſiue medio mundi, quod eſt globus terrenus, ita ducuntur in cœlo ſiue orbe decimo aut circa iſtum orbem, vt enim totum ambiant & diuidant in partes vtrinque æquales.

Theoremata generalia de circulis maioribus ſunt hæc.

1. Circulus maior diuiditur in ſuas partes, quę vocantur gradus.

Digitized by Google

2. Gradus autem eſt tale ſpatium in cœlo ſiue in cœleſti circulo cui correſpondent in terra milliaria Germanica 15.

3. Continet autem quilibet circulus maior eiuſmodi gradus 360.

4. Iſti gradus, ſiue iſta ſpatiola circulorum maiorum in globo expreſſa ſunt, ita vt eorum manifeſta diſtinctio per certas areolas oculis conſpici poſſit in Meridiano, Zodiaco & Horizonte: In reliquis autẽ circulis maioribus globus iſta ſpaciola non ita diſtinguit; idque propter fabricæ commoditatem.

5. In ſphæra autem Armillari Aſtronomiæ ſtudioſi conſpicere poſſunt ſpaciola iſta ſiue gradus nigris & albis areolis diſtinctos; & numeris præterea deſignatos in omnibus circulis maioribus.

6. Iſtud porro ſpatium trecentorum ſexaginta graduum, iterum diſtinguitur in 4. quadrantes circuli, ita vt cuilibet quadranti aſcribantur gradus 90. Eſt autem quadrans quarta circuli pars, vt notum eſt.

7. Gradus omnis ſubdiuiditur iterum in 60. minuta prima, quæ minuta etiam ſcrupulos vocant Aſtronomi.

8 Minutum ergo, ſiue ſcrupulus erit ſexageſima pars gradus, cui in terra reſpondet quarta pars miliaris Germanici.

Sicuti magna foret incommoditas vlnę, niſi quęlibet vlna in quadrantes & ſub quadrantes diſtingueretur; & ſicut etiam parum feliciter poſſent res ponderari, ſi tãtum libras haberemus, & non etiam drachmas & vncias, ita cœli craſſior foret menſuratio, & diſtinctio ſiderum ac motuum cœleſtium, ſi tantũ grandioribus iſtis menſuris vterentur artifices, & nõ adhiberent quoque menſuras

ſuras minutiores, quibus exquiſitius cœli ſpatia diſtinguuntur.

9. Minutum primum iterum continet 60. minuta ſecunda, & minutum ſecundum 60. minuta tertia; in minutis autem tertiis plerumque ſubſiſtunt Aſtronomi, etſi omnino longius poſſent progredi etiam ad minuta ſeptima, octaua.

Eſt autem circulus maior, vel exterior, vel interior.

Exterior eſt, quē videmus in globo, & in ſphæra armillari partem exteriorem occupare, ſicuti quidem in globo manifeſte apparet duos eſſe circulos ab ipſa ſubſtantia globi ſeparabiles.

Eſtq; vel Horizon vel Meridianus.

Theoremata Horizonti & Meridiano communia ſunt hæc:

1. Hi duo circuli exteriores vocantur etiam variabiles ſeu mutabiles, quia etſi reſpectu totius mundi, ſiue totius cœli & terræ, tantum vnus ſit Horizon & vnus Meridianus iſque immutabilis, tamen reſpectu particularium cœli ſpatiorum, vel potius reſpectu prouinciarum, & regionum ac vrbium, in terra diuerſi conſtitui poſſunt tum Horizontes, tum Meridiani.

2. Iſti duo circuli exteriores ita concipiuntur in cœlo, vt ſimul etiam certum & perpetuum habeant reſpectum ad terram.

In doctrina Geographica hoc theorema clarius intelligetur, hoc loco tantum de Horizonte moneo, quod impoſſibile ſit hunc circulum concipere, niſi conferas cœlum cum terra vt iam dicemus.

Horizon ergo eſt circulus maior qui ſuperiorem cœli partem ab inferiori æqualiter diuidit, ita vt altera cœli pars ſupra noſtrum caput emineat, altera vero infra nos ſit poſita.

Dicitur Horizon ἀπὸ τοῦ ὁρίζεσθαι, i. e. à *finiendo ſeu terminando*, quia terminat noſtrum viſum & conſpectum: vt ſi quis ſtet in turri imminente templo noſtro Mariano, & circumſpiciat verſus omnes mundi plagas, nempe verſus ortum, meridiem, occaſum, & Septentrioné; videbit cœlum cum terra vndiq; quoad conſpectum ita coniungi, vt cœlum terræ videatur incumbere, atque adeo nec cœlum vlterius, nec terra conſpici queat, quare ibi, vbi conſpectus tuus terminatur & finitur, dicitur eſſe Horizon ſiue circulus finiens planitiem Dantiſcanam.

Theoremata de Horizonte ſunt hac.

1. In globo & in ſphæra armillari Horizon eſt, latiſſimus circulus innixus ipſi pedimento, ſiue fulcimẽto globi & Armillaris ſphæræ, ita vt ſi globum ex ſuo pedimento eximas, ſolus iſte circulus remanebit, qui Horizon dicitur.

2 Horizontis duo puncta ſunt, quorum alterum in cœlo concipitur directe in medio ſupra Horizontem, alterum vero directe in medio cœli infra Horizontem, quorum illud vocatur verticale, hoc vero pedale.

3. Verticale ergo punctum eſt, quod in ſuprema & media parte cœli, cuiuſque loci medio ſiue capiti & vertici hominum imminet & incumbit.

Artifices Aſtronomi retinent vocabulum Arabicum, & hoc punctum verticale vocant *Zenith*, vbi tamen, vt hoc obiter moneam, Clariſſimus vir & præceptor meus *Iacobus Chriſtmannus*, peritus linguæ Arabicæ monet eſſe ſcribendum *Senith*.

4. Pedale punctum ideſt, quod huic puncto verticali ab inferiori parte directe eſt oppoſitum.

Siue eſt illud punctum cœli, quod pedibus noſtris directe ſubiacet. Hoc Aſtronomi ex Arabum doctrina vocant *Nadir*.

Horizon

Horizon vel cum æquatore angulos facit, vel non facit, ſiue vel æquatorem ſecat, vel non ſecat.

Is, qui cum æquatore angulos aliquos facit, diſtinguitur in rectum, & obliquum.

Horizon rectus eſt, qui æquatorem ſecat ad angulos rectos; ſiue ſuper cuius planum perpendiculariter planum æquatoris eſt erectum, atque adeo, qui facit ſphæram rectam.

Theoremata de Horizonte recto duo ſunt præcipua.

1. Vbi Horizon eſt rectus ſiue in ſphæra recta neuter polorum præ altero magis eleuatur vel deprimitur, ſed polus vterque tam Arcticus, quam Antarcticus in ipſo Horizonte recumbit.

2. Punctum verticale in ſphæra recta eſt in ipſo circulo Æquinoctiali, prout & punctum pedale, cum in aliis ſphæris æquator infra punctum illud verticale perpetuo ſubſidat.

Tali Horizonte recto & ſphæra recta fruuntur, qui in media tellure habitant, ſiue qui exacte medii ſunt inter ſeptentrionem & meridiem, ita vt verſus neutrum polũ habitatio eorum declinet, vt ſunt nonnullæ gentes Æthiopiæ.

Obliquus Horizon eſt, qui cum æquatore conſtituit angulos obliquos, atq; adeo ſphæram obliquam conſtituit.

Theoremata de Horizonte obliquo, & ſphæra obliqua ſunt hæc.

1. In ſphæra obliqua poli non iacent in Horizonte, ſed vnus quidem ſupra Horizontem eſt perpetuo eleuatus, alter vero infra Horizontem perpetuo demerſus. illa tamen vel vnius poli eleuatio, vel alterius demerſio, etſi alibi maior, alibi minor eſt, nunquam tamen attingit nonageſimũ gradum, ſiue complet integrum quadrantẽ.

2. Punctum verticale in ſphæra obliqua eſt extra Æquatorem, eo quod æquator in hac ſphæra verticem non tranſit, ſed ab eo nonnihil ad alterutrum latus deflectit.

Talis ſphæræ obliquitas eſt apud nos hic Dantiſci. Nobis enim primo poli non in Horizonte iacent, ſed Septentrionalis quidem ad gradus 54. & totidem circiter minuta ſupra Horizontem eſt eleuatus, quæ vocatur poli noſtri eleuatio, Auſtralis vero totidem gradus eſt infra Horizontem nobis depreſſus; Deinde æquator nobis non per verticem tranſit, alioquin & ſol in circulo æquinoctiali diebus ęquinoctii motus vertici directe noſtro immineret, ſed a vertice per tot gradus recedit, quot graduum eſt ipſa poli eleuatio. Neque vero nos tantum qui Dantiſci habitamus talem obliquum ſpæræ poſitum habemus, ſed omnes etiam illi, quorum habitatio vel ad Auſtralem vel ad Septentrionalem mũdi partem ſiue polum, declinat, quod Geographi dicunt latitudinem habere, licet obliquitas iſta alibi maior ſit, alibi minor, prout eleuatio poli creſcit vel decreſcit.

Horizon cum æquatore angulos nullos faciens, vocatur Parallelus de quo hæc duo ſunt Theoremata.

1 Horizon Parallelus hoc habet cum Horizõte obliquo commune, quod ſuper illum quoque vnus polus perpetuo eleuatur, alter perpetuo deprimitur, ſed iſta eleuatio & depreſſio hic eſt exacte 90 graduum, vnde poli ipſi in hac ſphæra verticalium & pedalium punctorum vices ſubeunt.

2. Horizon Parallelus & circulus æquinoctialis in ſphæra parallela ſunt vnus & idem circulus, idemque eſt Horizontis & Æquatoris planum, vnde etiam reſpectu Æquatoris parallelus hic Horizon dicitur.

Talem Horizontem Parallelum habent, qui directe ſub polis habitant, ſi modo habitationem aliquam ibi natura concedit, & non intolerabili frigore loca iſta damnata ſunt.

Eſt &

Eſt & Horizon alius rationalis, alius ſenſibilis.

Rationalis Horizon eſt, qui diuidit cœlum in duas partes, etiam reſpectu ſphæræ obliquæ, æquales, ita quidem, vt etiam ſi oculis à nobis percipi & diſtingui non poſſit, intellectu tamen, & ex arte Aſtronomica cogitandus ſit: ſiquidem eius reſpectu omnia ſidera nobis oriuntur, & nobis occidunt.

Hæc diuiſio Horizontis in rationalem & ſenſibilem præcipue ad Horizontem particularem referenda eſt, nam etſi quoq; Horizon vniuerſalis, quem in globo videmus, rationalis ſit, tamen reſpectu cuiuſque loci in particulari, iſta diuiſio Horizontis maximum vſum obtinet.

Senſibilis Horizon dicitur tota iſta deſignatio ſpacii rotundi, quo viſus ſeu acies oculorum noſtrorum in plano poteſt contingere, atq; adeo vbi nobis videtur cœlum terræ incumbere.

Theoremata de Horizonte ſenſibili ſunt hæc.

1. Tota iſta circumferentia, qua quis ſtans in planitie verſus omnes mundi plagas eo vſq; proſpicit ſine impedimento interiecto, quouſque acies poteſt pertingere, à Mathematicis computatur ad milliaria Germanica 34. quamuis alii circiter tantum numerent.

2. Diameter huius Horizontis ſenſibilis continet milliaria Germanica 11. ſecundum alios vero 9.

3. Semidiameter vero continet milliaria Germanica 5. cum ſemiſſe, ſecundum alios vero tantum 4. cum ſemiſſe.

Si quis ergo ſtaret in planitie, vbi è directo oculorum nullus interiaceret mons aut collis, poſſet proſpicere ad milliaria Germanica 5. cum ſemiſſe, ſi nempe integro & acuto polleret viſu, & deinde ſi ſe verteret in alteram partem, totidem milliaria proſpicere poſſet, at-

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

quæ adeo ſi ſe vertat verſus ortum, meridiem, occaſum, & Septentrionem in tota illa circumferentia & planitie circumſpiceret per milliaria 34. quæ tota circumſpectio vocatur Horizon ſenſibilis, ſed non tamen hoc, quamuis magnum ſpacium, erit Horizon rationalis, quia longe maius adhuc ſpatium eſt, vnde poſſumus conſpicere ſolem orientem & occidentem etiam in hoc loco noſtro partiali. Ratio autem cur in plano oculus etiam acutiſſimus recta non poſſit proſpicere vlterius quam ad milliaria 5. cum ſemiſſe, non eſt in videntevel viſu, qui cum medium eſt liberum, ad ipſum vſq; cœlum ſtellatum acie ſua penetrare poteſt; ſed eſt in terræ gibbo viſui noſtro occurrente, quia Geographi certis fundamentis nixi computant rotunditatem globi terreni; nominatorum milliarium ſpacium in gibbum aſſurgere pedibus 250. vltra quos vix Gigas aſpiciat, aut oculos eleuat. Antequam Horizontis doctrinam relinquamus, libet quæſtionem non iniucundam mouere de ſphæra recta. *An nimirum in tali ſphæra, vbi vterq; polus Horizonti incumbit*, i.e. in iſtis regionibus quæ directe ſitæ ſunt ſub æquinoctiali circulo *vterq; polus ab incolis iſtarum regionũ conſpici poſſit*? Et ita quidem affirmarunt nonnulli aſtronomi, quod gentes in ſphæra recta habitantes poſſint vtrumq; polũ videre; Sed hos refutat experientia eorum qui in iſtis locis fuerunt, inter quos citabo virũ doctum *Iohannem Lerium*, qui in ſua nauigatione Americana ſic inquit: *Non modo ſub æquinoctiali, polus vterq; non apparet, quod plerią; arbitrantur: ſed neuter niſi duobus immenſis vltra citraq; gradibus.* At, inquiat aliquis, quantum audio terra reſpectu cœli non erit inſtar puncti, quod tamen omnes Aſtronomi aſſerunt. Reſpondeo, non ſequi, nam quod vterq; polus in medio orbis terrarum habitantib. non apparet, item quod circuli terreſtres correſpondet circulis cœleſtibus, quodq; adeo Horizon mutatur, & alius ſit vniuerſalis, alius particularis, alius rationalis, alius ſenſibilis, id propterea tantum fit, quia terra noſtri reſpectu eſt magnum corpus, quod noſtrum conſpectum & oculos ad cœlum directos varie impedit & intercipit, vnde ſi proprie loqui velimus, non tam cœli, quam noſtri reſpectu, ſydera oriuntur & occidunt.

Sequitur

Sequitur meridianus, qui eſt circulus maior exterior à ſeptentrione in meridiem per ipſum cæli culmen ſiue punctum verticale ductus.

Dicitur meridianus quaſi *medidianus*, quia ſol ad hũc circulum perueniens facit medium diem ſeu meridiem, nempe tum, quando Sol pertingit ad partem circuli iſtius ſuperiorem, nam quando venit ad partem eiuſdem circuli inferiorem, tũ conſtituit mediam noctem, vnde fit vt ea pars diei quæ eſt ante meridiem ſit æqualis illi, quæ eſt poſt meridiem: & illa pars noctis quæ eſt ante mediam noctem ſit æqualis illi, quæ eſt poſt mediam noctem.

Theoremata de Meridiano ſunt hæc.

1. Meridianus in globo eſt iſte circulus, intra quem globus etiam ab Horizonte ſeiunctus voluitur, & qui in globis ſplendidoribus ex Orichalco cõficitur; in ſphæra autem armillari eſt iſte circulus, qui reliquos omnes ſupereminet & includit, Horizonte excepto.

2. In globo & ſphæra armillari tantum vnus conſpicitur Meridianus ſicuti tantum vnum etiã conſpicitur punctum verticale; ſed in Aſtronomia plures meridiani particulares conſpiciendi ſunt, nempe tot, quot etiam ſunt puncta verticalia in æquinoctiali, vel circulo aliquo parallelo.

3. Itaque Aſtronomi nonnulli Ptolomæum artificem ſecuti, omnibus iſtis regionibus & vrbibus nouum meridianum attribuunt, quorum pũctum verticale à proximo loco, ſeu puncto verticali 5. gradibus diſtat, vt ita totum cœlum habeat meridianos 36.

4. Geographi autem, vt exactius poſſint locorum interualla cõputare, per ſingulos gradus op-

poſitos æquinoctialis circuli, ſingulos ducunt Meridianos, atq; ita totum cœlum & totam terram diuidunt per meridianos 180. Sic vt primum meridianum conſtituant ſupra Inſulas fortunatas ſiue Canarias, vt hodie dicuntur.

Aſtronomi circulos cœleſtes, ad ſuum vſum accommodant, idcirco meridianos numerant pro diuerſo initio ac fine dierum ac noctium, ita vt ſi quis proficiſcatur ab ortu in occaſum per milliaria 75. ſub æquinoctiali (nam vnus gradus cœleſtis, vt ſupra monuimus facit in terra milliaria 15.) iam reperiat nouum meridianum, atque adeo inueniat, quod ſol ibi pene dimidia hora ſerius oriatur, quam in eo loco, vnde profectus eſt. Geographi autem cum non ſpectent ortum & occaſum ſiderum, ſed ſitum ac diſtantiam regionum atque vrbium in terra, idcirco ad hunc ſuum vſum viderunt pluribus opus eſſe meridianis, nimirum 180. Etſi nonnullos videam tantum conſtituere 90. Ex his autem primum meridianum collocant in Inſulis fortunatis ſeu Canariis, ſecuti Ptolemæi Geographiam, ex qua apparet veteribus id perſuaſum fuiſſe Inſulas Canarias eſſe terminum mundi verſus occidentem, & poſt illas Inſulas nihil aliud reperiri, quam merum mare & aquas, & deinde etiam propterea, quia viſum eſt antiquis Geographis naturam eo loco initium Africæ & Europæ conſtituiſſe, vt ita communis menſura omnium partium orbis illius commode reſumi poſſit, qua de re in Geographico Syſtemate clarius agetur.

5. Diuidit ergo Meridianus cœlum, atque adeo etiam diem & noctem in duas partes æquales.

Quæ hactenus fuerunt Theoremata, explicarunt naturam & proprietates Meridiani, iam vero hoc & ſequentia Theoremata indicabunt officium & vſum huius circuli.

6. In meridiano pinguntur ſiue ſculpuntur & numerantur gradus eleuationis poli ſupra Horizontem.

Vt ſi

Vt ſi quis ſcire velit, quotnam gradibus polus arcti-cus eleuetur ſupra Horizontem Dantiſci, ſiue quot gra-dibus hæc vrbs diſtet ab extremo Septentrione, non ali-bi debet quærere gradus iſtius eleuationis & diſtantię, quam in circulo meridiano.

7. In meridiano etiam numerantur gradus di-ſtantiarum ab ea cœli linea, quæ eſt media inter ſeptentrionem, & meridiem, quæ linea dicitur æquator, vt paulo poſt audiemus.

Iſte vſus meridiani potiſſimum pertinet ad Geogra-phiam, interim hoc loco quoque indicandus fuit, pro-pterea quod diſtantia cuiuſque regionis, vel vrbis ab i-ſta medii cœli linea plane conueniat cũ eleuatione poli ſupra Horizontem. Itaque ſi quis quærat quot gradibus vrbs Dantiſcana à medio cœli & terræ pergat verſus ſe-ptentrionem, facile id cognoſcet ex eleuatione poli ſu-pra horizontem, tot enim gradibus à medio cœli & ter-ræ Dantiſcũ abeſt, quot gradibus polus eius ſupra Ho-rizontem eleuatur.

8. Maxima etiam ſolis & aliarum ſtellarum e-leuatio à cuiuſque loci Horizonte, vt & diſtantia iſtorum ſyderum à media cœli linea ſiue æquato-re in hoc eodem circulo numeratur.

Quando Sol attingit noſtrum meridianum Dantiſca-num, tum reſpectu noſtri qui Dantiſci habitamus, ſol eſt altiſſimus, ita vt neceſſe ſit illum ex noſtro meridiano deſcendere ad occaſum. Illa autem diſtantia ſiue alti-tudo Solis numeratur in ipſo meridiano circulo, præ-terea etiam ſi ſcire velim quot gradibus aliqua ſtella di-ſtet à media cœli linea, tum tantiſper circumduco glo-bum, donec iſtam ſtellam directe deducam ſub meri-dianum, & numero reliquos gradus vſq; ad mediam cœli lineam, & ſic ſcio, quot gradibus iſta ſtella à medio cœli abſit.

Tantum de circulis exterioribus, atque adeo pro circũ-ſtantia locorum mutabilibus: ſequuntur circuli in-teriores, qui nempe in ipſa globi charta certis lineis depinguntur.

Horum circulorum theorema generale eſt.

Circuli interiores ſunt plane inuariabiles & immutabiles;ita,vt quocunque cœli &terræ loco exiſtas, eodē plane modo illi circuli ſeſe habeant.

Duo iſti primi circuli quos explicuimus erant notabiles & variabiles, quia non poteram dicere vnicum tantum eſſe Horizontem & Meridianum ipſius cœli: Sed neceſſario dicendum erat tot eſſe Horizontes, quot ſunt in terra regiones & vrbes: Meridianos etiā eſſe multos, ita vt quælibet vrbs, quæ ab altera diſtat verſus ortū & occaſum miliaribus 75. nouum ſtatim habet Meridianum, ſed de his, qui nunc ſequuntur, circulis, tale nihil cogitandum eſt: illi enim non variantur pro varietate locorum, ſed reſpectu totius orbis terrarum, atque adeo omnium regionum & vrbium, vnicus tantum eſt Æquator, vnic⁹ Zodiacus, & reliqui omnes circuli vnici.

Circulus interior eſt, vel principalis vel minus principalis.

Principalis eſt, qui ita ab ortu in occaſum ducitur, vt cœlum in ſeptentrionalem & Auſtralem partem æqualiter diuidat, ac illuſtriorum vſum in Aſtronomia præſtet.

Eſtque vel Æquator, vel Zodiacus.

Æquator eſt iſte circulus, qui in ipſa globi ſuperficie ſic pictus eſt, vt totum cœlum ſiue globum æquet, i.e. plane æqualiter diuidat reſpectu omnium circulorum in plagam ſeptentrionalem & meridionalem atque adeo exacte medius inter mundi polos intercurrat.

Theoremata de Æquatore quibus nimirum eius proprietates & officia explicantur, ſunt hæc.

1. Etſi hic præſtantiſſimus circulus, qui eſt menſura totius motus cœleſtis, non ſit ita pictus in cœlo, vt in globo: tamē certa eius veſtigia poſſunt in corpore cœleſti obſeruari, & poteſt monſtrari

locus

locus veſperi ſtellis lucentibus, in quo loco cœlū ita regulariter in partes duas æquales diuidatur, nempe ſi obſeruemus cingulum illuſtriſſimi ſyderis verſus meridiem, quod dicitur ORION, & deinde ſiniſtram alam Virginis, & denique viam illam, quæ vocatur, *Lactea*, in his enim locis deſignatur exacte cœli & totius orbis terrarū mediū.

2. Æquator eſt menſura & regula totius motus primi mobilis, ſingulis enim horis nobis de hoc circulo oriuntur gradus 15. quod certum eſt indicium & argumentum, quod cœlum totum æqualibus interuallis eleuetur, etiam in ſphæra obliqua nempe ſpatio 24 horarum.

3. Cum ergo omne curuum ſit regula & menſura recti idcirco ęquator tanquam regula motus cœleſtis hanc prærogatiuam præ omnibus aliis circulis habebit, quod in quauis ſphęra eorū obliquitas & motus irregularis reducēdus ſit ad æqualitatem æquinoctialis, atque adeo etiam aſcenſiones ſiderum ſupra Horizontem, & eorum deſcenſiones infra Horizontem hoc circulo ſint menſurandæ, quod ſuo loco docebitur.

4. Ab hoc etiam circulo numerantur & computantur ſtellarum declinationes à medio cœli verſus Meridiem & ſeptentrionem.

5. Ex hoc etiam circulo æſtimantur & denominantur æquinoctia. Sol enim bis tantum in toto anno hunc circulum attingit, ſiue directe ſub hoc circulo voluitur nēpe 11. Martii, calendario veteri, tempore veris, & hoc dicitur æquinoctium vernum, quo Sol ingreditur primum gradum Arietis: & deinde iterum diei 3. Septembris, quod dicitur æquinoctium autumnale, quo Sol ingreditur primum gradum libræ.

Digitized by Google

6. Iſtis ergo duobus, quos diximus, diebus, duæ tantū in toto anno æquales noctes reſpondent, quia Sol tum exacte medium cœli tenet, vt tantundem ſpatii conficiat ab ortu in occaſum, quātum ab occaſu in ortū Idcirco iſto die Aſtronomi ſuum annum incipiunt, & licet quoque tū cœlum inſpicientibus obſeruare verſus omnes mundi plagas, quænam ſint media cœli puncta, quę verſus ortū quidem dicuntur puncta ortus æquinoctialis, verſus occaſum autem puncta occaſus æquinoctialis.

7. In Geographia autem circulus hic eſt plane primarius in quo numerātur gradus longitudinis locorum, & à quo fit initium computandi Latitudines locorum, vt in Geographica diſciplina vberius intelligetur.

Sic de Æquinoctiali ſiue æquatore, (nam hæc ſunt ſynonyma.) ſequitur alter circulus inuariabilis principalis, nempe Zodiacus, qui eſt circulus obliq; cœlū inter polos mundi ſecans, & à media cæli linea, nēpe æquinoctiali, duobus in locis ſeu punctis declinans.

Zodiacus dicitur à ζωὴ *vita*, quia Planetæ & in primis Sol ſub hoc circulo oblique circumuolutus, & propterea faciens vices æſtatis & hyemis; auctor vitæ eſt omnibus rebus ex terra naſcentibus: vel etium dicitur ἀπὸ τῶν ζωδίων i. e. *ab animalibus*, quæ veteres pingebant & concipiebant in cœlo ſtellato ſeu ſphæra octaua; atq; huius circuli latitudini includebant.

Theoremata de Zodiaco ſunt hæc.

1. Zodiacus ab obliquo tranſitu ab oriente in occidentem vergit, etſi enim medium ſemper locum inter ſuos polos conſeruat, tamē quoad polos mundi, de quibus ſupra audiuimus oblique & tortuoſe voluitur.

Pro-

Propterea obliquus & tortuoſus dicitur hic circulus, quia interdum longius recedit a medio mundi & ab æquinoctiali. Interdum vero propius ad illud medium accedit, & cum eo plane coniungitur, vt euidenter appareret in ſphæra armillari & in globo etiam. *Ariſtoteles* vocat λόξον κύκλον 2. *De Ortu & interitu*; qui autẽ ſint poli zodiaci, & quã lõge diſtent à polis mũdi, paulo poſt audiemus.

2. Cum alii circuli hæreant potiſſimum & cõcipiantur in decimo cœlo; Zodiacus conſpicitur & in decimo, & in nono, & in octauo cœlo. In decimo quidem originaliter & primario, in reliquis quadam ſecundaria deſignatione, & in octaua quidem ſphæra in primis propter ea, quia ibi micant ſtellæ, & ſydera iſta, quorum tractum hic circulus complectitur, & à quibus nomen ſuum traxit, vt dicatur *Signifer*, quia cõplectitur duodecim illa ſydera mobilia, quę ſigna cœleſtia per excellẽtiam Aſtronomis dicuntur.

3. Poli ergo huius circuli peculiares ſunt diuerſi à polis mundi & æquatoris. vtpote à quibus diſtant, vt hodie quidem artifices computant gradibus 23. & minutis 28. qui quidem poli Zodiaci in globo eo in loco denotantur, vbi ſcriptum eſt *Polus Eccliptica*

Tempore *Ptolomæi* aliquãto longius poli Zodiaci obſeruati ſunt diſtare a polis mundi; nempe gradibus 23. & minutis 52 & tot gradibus, quot poli Zodiaci diſtant à polis mundi, recedit etiam Sol à medio mundi, qui receſſus Solis à medio mundi vocatur maxima Solis declinatio, ita vt diſtantia polorũ Zodiaci à polis mundi & maxima Solis declinatio ęquipolleãt artificibꝰ, id quod ratio etiam ipſa oſtendit; nam quia Sol ne latum quidẽ vnguem recedit à medio Zodiaci, idcirco neceſſe eſt declinationem Solis à medio mundi, atq; adeo à polis mũdi. (nam hæc ſibi correſpondent) conuenire cum diſtantia ipſius Zodiaci, & eius polorũ à medio & polis mundi.

4. Diſcrepat autem in primis hic circulus ab aliis circulis cœleſtibus: quod alii circuli tantum habeant longitudinem & non latitudinem propriè loquẽdo; hic autem circulus neceſſario præter longitudinem, etiam aſſumat ſatis magnam latitudinem, vt ita diuiſio Zodiaci in Aſtronomia ſpectetur, tã ſecundum longitudinem, quam latitudinem.

5. Secundum longitudinem ergo diuiditur Zodiacus communiter quidem vt alii circuli in gradus 360. peculiariter autem & ſuo quodam proprio more in partes 12. quæ partes vocantur ſigna & δωδεκατημόρια, quaſi dicas *duodecim anni partes*, nempe menſtruæ. & quodlibet ſignum iterum diuiditur in gradus 30. duodecies autem 30. conſtituunt 360. gradus.

6. Sumpta autem eſt iſta diuiſio Zodiaci in 12. partes ſiue ſigna ex eo, quod hic circulus per iſta duodecim ſydera in cœlo octauo deſignetur, & dum totũ hunc Zodiacum, ſub quo ſemper mouetur, ſpacio anni perambulat, interea Luna 12. Lunationes conficit; id eſt, duodecies ſuum curſum abſoluit, ex quo Lunæ curſu annus in 12. menſes & hic circulus in 12. partes diuiditur.

7. Diuiſioni autem cuius libet ſigni in gradus 30. occaſionem præbuit tempus 30. dierum, quo tempore Luna hic curſum ſuum conficit, vt binæ oppoſitiones & coniunctiones eius cum Sole intra id tempus propemodum elabantur.

Et in genere quidem etiam nomen gradus originem ſuam traxit à greſſu Solis, quia Sol, cum quotidie fere tanto ſpacio progrediatur quantum complectitur mẽſura illa Aſtronomica quæ gradus dicitur, idcirco gradus à *greſſu Solis* dicti ſunt, vt appareat has menſuras & diui-

diuiſiones Aſtronomorum ab ipſa natura primo monſtratas eſſe hominibus, & deinde ab arte redactas in ordinē,atq; ad circulorū cœleſtiū fabricā accōmodatas.

8. Sunt autem ſigna illa 12. in quæ tota longitudo Zodiaci diuiditur, hæc quæ memoriæ cauſa, duobus verſibus incluſa ſunt,

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraq; Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

Qui verſus propterea comprehendendi ſunt, quia indicant ordinem, quo ſigna cœleſtia ab Aſtronomis diſponuntur; ita nimirum, vt initium fiat ab Ariete, & agmen claudant Piſces; Etſi enim proprie loquendo in circulo nullum ſit principium & nullus finis; tamen *artifices* melioris doctrinæ cauſa, initium *Zodiaci* ſtatuunt in eo puncto, quod Sol ingreſſus facit æquinoctiū vernum, nēpe in primo gradu ſigni Arietis, nam quia iſto tempore in terris omnia renouantur, probabiliter ratiocinati ſunt cœleſtis quoq; motus ordinem eo puncto renouari, & velut de nouo incipere. Altera cauſa cur hi verſus memoria tenendi ſint, hæc eſt, quia compendioſe docemur, quod ſignū cui ſigno è directo in cœlo opponatur; nam ſignum primum in primo verſu directe opponitur ſigno primo ſecundi verſus, & ſignum vltimum primi verſus è directo opponitur ſigno vltimo ſecundi verſus, & ſic deinceps ordine per intermedia ſigna, vt quia. Exempli cauſa, *heri Luna obſcurata fuit in Libra, Sol autem verſatur in* ♈. Ex his verſibus poſſum agnoſcere quod heri Luna fuerit Soli oppoſita in ſignis directe oppoſitis, ☉ enim eſt in ſigno primo ſeptentrionali, Luna autem in primo ſigno meridionali; vnde etiā videbamus vmbram Lunæ à ſeptentrionali parte corporis Lunaris incipere, & tendere verſus partem meridionalem; quia cū Sol eſſet in ſigno Septentrionali, Luna autē in meridionali, idcirco Sol vmbrām ſparſit in partē oppoſitam, nempe ex ſeptentrione verſus meridiem. Cæterum ſigna iſta Cœleſtia certis quibuſdam notis ac characteribus cōpendii cauſa pingi ſolent, nempe hoc modo:

♈, *Aries.* ♉, *Taurus.* ♊, *Gemini.* ♋, *Cancer.* ♌, *Leo.* ♍, *Virgo* ♎, *Libra* ♏, *Scorpius* ♐, *Sagittarius.* ♑, *Capricornus.*

9. Secundum latitudinem diuiditur Zodiacus in gradus 16. i.e. ab vtraq; parte octonos, nempe octo verſus meridiem & octo verſus ſeptentrionem, idque propterea, quia planetæ omnes, excepto Sole à medio puncto Zodiaci euagantur, vt nonnulli excurrant ad 8. gradus verſus meridiem, vel etiam ad 8. gradus verſus ſeptentrionem, quia ergo artifices noluerunt admittere, vt plane euagarentur extra Zodiacum, ideo extenderunt latitudinem huius circuli eo vſque, quouſque planetæ euagantur.

Ptolemæus tantum definit latitudinem Zodiaci 12. gradibus; quia ſex tantum gradibus obſeruauit verſus meridiem & ſeptentrionem euagari Planetas à media Zodiaci linea, ſed *recentiores* obſeruationes artificũ docent, quod longius euagētur planetæ, & quod idcirco oporteat plures gradus attribuere huius circuli latitudini, ne velimus abſurdum in Aſtronomiam introducere, quod Planetæ euagentur extra Zodiacum, atq; ita cõmiſceantur & confundantur cum ſtellis fixis extra Zodiaci latitudinem poſitis.

10. Media Zodiaci linea dicitur Eccliptica quę eſt quaſi nucleus & principaliſſima & regulariſſima pars Zodiaci, quæ propriiſſime circulus dici poteſt, ſub quo Sol perpetuo & conſtanter mouetur atque incedit, ita vt vltra hanc lineam centrũ immenſi illius corporis Solaris ne latum quidem vnguem diſcedat, aut verſus meridiem, aut verſus ſeptentrionem.

Iſta media Zodiaci linea, ſub qua Sol ita ſtricte incedit vocatur Ecclíptica à verbo ἐκλείπω i. e. *deficio*, quia Luminaria i. e. Sol & Luna Ecclipſin & obſcurationem patiuntur, quando vel coniunguntur ſub hac linea, vel opponuntur, vt ſuo loco in doctrina de Ecclipſibus audiemus.

11. Ob-

11. Obliquitas Eclipticæ eſt cauſa viciſſitudinis quatuor anni partium, & inæqualitatis dietum ac noctium artificialium.

12. Ad Eclipticam reducuntur omnes ſtellæ tam erraticæ, quam fixæ, & tum eius, tum totius zodiaci beneficio referuntur ad aliquod ex 12. ſignis cœleſtibus, ſecundum quæ totum etiam cœlũ velut in 12 regiones & interualla diſtinguitur.

13. Beneficio Eclipticæ vera ſtellarum omniũ loca, inueniuntur in cœlo, & oſtenditur latitudo tam planetarum, quam ſtellarum fixarum, de qua latitudine audiemus ſuo loco.

Tantum de circulis maioribus principalibus; ſequuntur circuli maiores minus principales, qui dicuntur

COLVRI.

De coluris ſunt hæc Theoremata generalia.

1. Coluri propterea appellantur, quod hi circuli imperfecti & mutili appareant omnibus terræ habitatoribus, exceptis iis, qui ſub æquinoctiali degunt.

Cum enim per vtrumque mundi polum tranſeant, ideo illis qui ſphæram inhabitant obliquam illa colurorum pars, quæ polo eleuato vicina eſt nunquam occidit: illa autem pars quæ polo depreſſo adiacet, nunquam oritur; prout & ipſe polus eleuatus & ſtellæ circa illum polum conſtitutæ nunquam occumbunt: polus autem oppoſitus depreſſus, ſtellæque illum circumſtantes nunquam oriuntur, ſiue emergunt.

2. Vocantur autem proprie coluri omnes circuli, qui per vtrumque polum mundi ducuntur, quia cum omnes reliqui circuli in conuerſione ſphæræ integri cernantur, colurorum partes aliæ quidem in aliis mundi partibus nunquam emergunt, ſed ſemper latent infra Horizontem; aliæ

vero his oppoſitæ, nunquam occidunt; ſed ſemper ſupra Horizontem eleuantur, itaque numerari poſſunt Coluri 180 ducti per ſingulos oppoſitos gradus æquatoris; Sed ab Aſtronomis duo tantum numerantur, & in ſphæra armillari fabricantur, vt apparet:

Dicuntur Coluri παρὰ τὸ κολὸν καὶ οὐρὰ, quaſi dicas *mutila cauda*, vel παρὰ τὸ κολούειν, i.e. a *mutilando*, quia mutili apparent hi circuli, vt in Theoremate diximus.

3. Non eſt ita magnus horum circulorum vſus in Aſtronomia, vt reliquorum, quos tractauimus, idcirco etiam minus principales diximus.

Eſt autem Colurus, vel æquinoctialis vel ſolſtitialis.

Colurus æquinoctialis eſt, qui ab altero polorum ad alterum ita ducitur, vt tranſeat per eam partem Zodiaci, vbi eſt aries & libra, quæ nota facile poteſt in ſphæra armillari hic colurus agnoſci, nam in globo coluri non ita euidenter poſſunt oſtendi, vt in ſphæra armillari.

Huius Theoremata ſunt hæc.

1. Puncta æquinoctialia vocantur initium arietis & libræ, quæ puncta cum Sol pertingit, facit initium veris & autumni.

2. Eſt ergo hic vſus coluri æquinoctialis, vt monſtret æquinoctium, tam vernum quam autumnale, & oſtendat quibus anni temporibus dies ſit æqualis nocti.

Colurus Solſtitialis eſt, qui ab altero polorum ad alterum ducitur per principium Cancri & Capricorni; Idcirco & in ſphæra armillari hunc Colurum agnoſces, ſi ſcias quis circulus Zodiacum attingat ſub Cancro & Capricorno.

Theoremata de hoc circulo ſunt hæc.

1. Puncta

1. Puncta Solſtitialia, à quibus Colurus Solſtitialis denominatur, ſunt principium Cancri & Capricorni, quæ, vt in ſphæra armillari & in globo apparet, ſunt puncta Zodiaci ab æquatore remotiſſima.

2. In his punctis fiunt Solis ſtationes quaſi quædam, & conuerſiones ita vt cum ad hæc puncta Sol pertingit, confeſtim Sol ad Æquatorem conuertatur, vnde tam longe verſus ſeptentrionem aut meridiem diſceſſerat.

3. Colurus Solſtitiorum diuidit Zodiacum in medietatem aſcendentem & deſcendentem.

4. Aſcendens medietas eſt, in qua ſunt ſigna zodiaci aſcendentia, id eſt, ea per quæ Sol & reliqui planetæ, ex meridie in Septentrionem verſus noſtrum verticem aſcendunt, *vt eſt*, Capricornus, Aquarius, Piſces Aries, Taurus, Gemini.

5. Deſcendentia ſigna dicuntur ea, in quibus Sol & planetæ reliqui à Septentrione, atque adeo à noſtro capite & vertice velut verſus pedes noſtros ad meridiem deſcendunt, vt, Cancer, Leo Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius.

CAPVT III.
De circulis minoribus.

Sic de circulis maioribus in cœlo; Reſtant minores circuli, quorum centrum non eſt idem cum centro mundi & cœli totius, quiq; globum cœleſtem ac ſphæram non in partes æquales diuidunt.

Sicut enim circulus maior in cœlo is dicitur 1. qui ducitur ex centro totius vniuerſi, & 2. qui totum cœlũ diuidit in duo ſegmẽta, ſiue partes ęquales, ita circul⁹ minor

Digitized by Google

dicitur is.1.qui non ducitur ex centro totius vniuerſi ſed ex alio aliquo puncto extra centrum vniuerſi in axe poſito; & 2.qui cœlum partitur in duo ſegmenta inæqualia, quorum alterum eſt maius, alterum minus; atque adeo qui non ducitur per medium cœlum, ſed longe ab iſto medio recedit verſus meridiem vel ſeptentrionem, quæ quidem differentia circulorum minorum à maioribus manifeſte ad oculum apparent in ſphæræ armillaris inſtrumento, in quo videmus fila illa ferrea denotantia circulos minores, & longius recedere ab vniuerſi centro, ſiue globulo ligneo in medio ſphæræ poſito, & ſphæram diuidere in partes valde inæquales.

Theoremata de circulis minoribus generalia ſunt hæc.

1. Circuli minores in globo obſcurioribus lineis pinguntur, ſed in ſphæra armillari æneis ſiue ferreis filis euidentius deſignantur, itaq; omnis circulus ferrei aut ænei fili in noſtra ſphæra armillari erit circulus minor.

2. Omnis circulus minor, ducitur ab ortu in occaſum, quod de omnibus circulis maioribus dici non poterat, ſiquidem & meridianus, & vterque colurus à meridie pergebat in ſeptentrionem, vel contra.

3. Vocantur circuli minores *Paralleli* i e. tales qui ad æquatorem ſic referuntur, vt ex omni parte æqualiter ab eo diſtent, id quod etiam ex inſtrumento ſphæræ armillaris deprehendi poteſt.

4. Etiam minor Circulus diuiditur in gradus ſiue partes 360. ſed iſti gradus nō tam magni ſunt vt in Circulis magnis, licet iis ſint proportionales, vnde & proportionales gradus ab Aſtronomis appellantur.

Eſt autem circulus minor, vel interior ſiue Tropicus: vel exterior ſiue Polaris.

Circulus

Circulus minor interior ſiue Tropicus eſt, qui deſignat viam Solis, quam conficit motu diurno, tum quando longiſſime abeſt ab Æquatore, vel verſus meridiem, vel verſus ſeptentrionem.

Dicitur Tropicus ἀπὸ τῆς τροπῆς, id eſt, à *Solis conuerſione*, quia *Sol* ad hos circulos perueniens longiſſi.ne diſceſſit à cœli medio, ſiue æquatore, & ſtatim eo ipſo momento velut curſum ſuum ſiſtens verſus cœli mediū ſiue æquatorem retrogreditur. Dicitur & *circulus ſolſtitiorum*, quia Sol hos circulos attingens, propter inſenſibilem ſuum retrogeſſum, aliquot diebus quaſi ſtationem facere videtur, vt dies non ita ſenſibiliter vel creſcant vel decreſcant, licet reuera Sol tantum vnica die & nocte in iſtis circulis hæreat, ſequenti die ſtatim ab iis recedat verſus cœli medium, ita vt poſterus dies ſtatim creſcat vel decreſcat, etiamſi id non ita nos animaduertamus ante diem duodecimum.

Theoremata generalia de Tropicis ſunt hæc.

1. Tropici vtrinque æqualiter ab æquatore diſtant gradibus 23. cum ſemiſſe ſiue cum dimidio gradu: A ſe inuicem vero, gradibus 47. qui gradus in coluris numerantur, & in ſphæra Armillari ad oculum patent.

Huius Theorematis vſus 1. eſt in Aſtronomia, ad *cognoſcendam maximam declinationem Solis*, ab æquatore verſus meridiem & ſeptentrionem. De qua ſuo loco audiemus; Alter vſus pertinet ad Geograp͏hiam, nempe ad doctrinam de *Zona torrida*; cuius Zonæ amplitudinem veteres deſcripſerunt tanto interuallo, quanto à ſe inuicem diſtant duo Tropici circuli, nempe gradibus 47 de qua re in ſcientia Geographica tractaturi ſumus; neque enim probare poſſum cōmunem iſtam Aſtronomorum, ſiue ſphæricorum Methodum, quando tractationi

Digitized by Google

hunc de circulis cœleſtib. immiſcent doctrinam de Zonis & Climatibus; cum tamen Zonæ & climata nō pertineant ad cognoſcendam menſuram cœli, aut globi cœleſtis: ſed primario & proprie ad explicandum menſuram globi terreſtris, de qua agit Geographia.

2. Tropici circuli oſtendunt maximam declinationem Solis à media cœli linea, ſiue æquatore verſus alterutrum polorum, ſiue verſus Septentrionem & Meridiem; atque adeo includunt curſum Solis certis metis & limitibus, nempe gradibus 23. vtrinque, vltra quos Sol non poteſt ab æquatore vnquam declinare.

3. Tropici circuli oſtendunt cœli punctum, in quo Sol facit diem anni nobis vel longiſſimum ſi eſt ad ſeptentrionem, vel breuiſſimum ſi eſt ad meridiem.

Eſt ergo Tropicus vel æſtiuus, vel hyemalis.

Tropicus æſtiuus eſt, quem deſignat Sol in altiſſima æſtate, id eſt, eo die, quo mouetur per primum gradū Cancri, vnde & Tropicus cancri dicitur.

Theoremata Tropici æſtiui ſunt.

1. Quia Sol eo tempore, quo hunc circulum deſcribit, eſt maxime ſeptentrionalis, idcirco hic circulus quoque Septentrionalis Tropicus vocatur.

2. Eo die ſol hunc circulum deſignat, quo eſt vertici noſtro proximus; & facit diem longiſſimū; noctem vero breuiſſimam.

Tropicus hyemalis eſt, quem deſcribit ſol eo die anni, quo verſatur in primo gradu Capricorni.

Theoremata de hoc Tropico ſunt hæc.

1. Sicut Tropicus æſtiuus facile cognoſcitur in

ſphæra

ſphæra Armillari obſeruato primo gradu Cancri in Zodiaco, ſub quo directe tranſit, ita Tropicus hyemalis facile agnoſcitur in ſphæra armillari, obſeruato primo gradu Capricorni in Zodiaco, ſub quo directe tranſit.

2. Quia Sol eo die hunc circulum deſignat, quo verſus meridiem longiſſime receſſit ab æquatore, idcirco & Tropicus Meridionalis dicitur.

3. Cum Sol in hoc circulo verſatur, tum à vertice noſtro eſt remotiſſimus; vtpote qui verſus ſeptentrionem habitamus & inter horrida frigora diem facit breuiſſimũ; noctẽ vero longiſſimã.

Reſtat circulus minor exterior, ſiue Polaris, qui vtrinque verſus polos mundi deſignat locum Polorum Zodiaci, & eorundem diſtantiam ab æquatore, & à polis mundi.

Supra docuimus duplices eſſe concipiendos in cœlo polos, nempe *polos exactè medios*, qui extremitatibus æneorum filorum in Globo & ſphæra Armillari oſtenduntur, & vocantur *poli mundi*, ſiue *poli æquatoris*: deinde eſſe polos Zodiaci, circa quos Sol & Planetæ reliqui in Zodiaco mouentur: & hi poli obſcurius tum in globo tum in ſphæra Armillari monſtrari poſſunt. Vt ergo horum locus etiam innoteſceret, polares circuli ſunt excogitati, vt poſtea dicemus.

Theoremata generalia de circulis polaribus ſunt hæc.

1. In globo circuli polaris agnoſcuntur ex lineis, quibus aſſcripta ſunt verba, *Polus Eclipticæ ſeptentrionalis*: ab vna parte, & ab altera parte *Polus Eclipticæ Meridionalis*. In ſphæra autem Armillari euidentius hi circuli deſignantur per fila ænea vtrinque extremo loco per vtrumq; Colurũ tranſeuntia, & ſunt ita parui hi circuli, vt nulli alii in ſphæra tota, q̃ eſt prop. ipſorũ nota; pro-

Digitized by Google

pter quam & circelli potius dicendi erant, quam circuli.

2. In his circellis ergo hærent poli Zodiaci, & locum vbi hærent indicat Scriptura in globo, vt diximus. Nam in ſphæra Armillari non ita euidẽter depinguntur, vt in globo.

3. Oſtendunt ergo polares circuli diſtantiam polorum Zodiaci, à veris mundi polis, quæ diſtantia eſt graduum 23. cum ſemiſſe ſiue cum 30. minutis, quæ conſtituunt dimidium gradum.

4. Et totidem gradibus incoluro alterutro numerandis, quilibet polaris circulus diſtat à mũdi polis.

5. Ab æquatore vero diſtant polares circuli gradibus 66. cum ſemiſſe: à Tropico autem ſiue proximo, quilibet polaris diſtat gradibus 43.

Polaris eſt vel Arcticus, vel Antarcticus.

Arcticus polaris eſt, qui deſcribitur circa polum Arcticum, & per maioris Vrſæ caput fere medium trãſit, vt in globo videre eſt.

Dicitur polaris Arcticus ἀπὸ τῶν ἄρκτων, id eſt, *ab aſtris vtriuſq; Vrſæ*, tam *maioris*, quam *minoris* verſus *Boream conſpicuis*, facitque zonam temperatam cum Tropico Cancri, cum vicino vero polo Zonam frigidam, vt in Geographicis docetur.

Antarcticus eſt, qui deſcribitur circa polum Antarcticum, ſeu Meridionalem.

Dicitur quaſi ἀντιτὴς ἄρκτȣ, id eſt, *oppoſitus Vrſæ vtriq;*, neque enim pinguntur ibi ſtellæ in Meridionali iſta cœli parte; Ideo veteres à negatione Vrſarum deſcripſerunt iſtum locum in quo ſtellę magna parte iis fuerunt incognitæ. Cum Tropico Capricorni includit Zonam temperatam, cum polo vicino frigidam. Cæterum diſtinguunt nonnulli Aſtronomi polares Circulos in *immutabiles & mutabiles; Immutabiles ſunt ii, de quibus iam egimus,*

Muta-

Mutabiles autem vocant eos, qui tanta diſtantia deſcribuntur circa polos mundi, quanta eſt polorum eleuatio ſupra Horizontem, vt finge circulum hic Dantiſci duci per 54. gradum ſupra Horizontẽ, hic erit Polaris Dantiſcanus. Hi Circuli polares mutabiles eo ſẽper fiunt maiores, quo lõgius à medio mundi vel verſus Meridiem, vel verſus ſeptentrionem recedunt, ita vt qui in principio habitant ſphæræ frigidæ eundẽ habeant circulũ polarẽ mutabilẽ & ipſum Tropicum. Vſus autem iſtorũ circulorum polarium mutabilium eſt oſtendere ſtellas perpetuæ apparitionis aut occultationis. Quicquid enim ſtellarũ eſt intra Circulum polarem mutabilem ſupra Horizontẽ, hæ nunquã Horizontẽ ſubeunt prout quicquid eſt ſtellarũ intra alterum circulum polarem mutabilem infra Horizontem exiſtentem, illæ nunquã aſcendunt. Sunt autem Polarium mutabilium autores Græci nempe *Proclus, Geminus, Cleomedes*, de qua re plura olim legent ſtudioſi Aſtronomiæ in *Franciſco Barootio*. Nos hic doctrinã Circulorum concludimus, vtpote cum ſatis multa ad vſum noſtrum pertinentia de iis tradita ſint.

Capvt III.

De aſcenſionibus & deſcenſionibus Zodiaci: ſiue de comparatione motus obliqui in cœlo cum motu recto, quam comparationem vocant Ortum, & Occaſum Aſtronomicum.

Expedimus hactenus generalia Aſtronomiæ principia, ex quib. menſura & motus primi mobilis tum explicatur, tum demonſtratur. Sequuntur nunc affectiones, quæ menſuræ & motui primi mobilis inſunt, & vno, alteroque nomine dicuntur aſcenſio & deſcenſio partium Zodiaci ſiue ortus & occaſus Aſtronomicus.

Non pauci nec parui ſunt defectus, qui ab Aſtronomis committuntur in methodo ſcientiæ Aſtronomicæ conſtituenda, inter quos hi quoque ſunt, quod doctrinã

partium ſphæræ octauæ, id eſt, ſtellarum fixarum commiſcent cum generali parte Aſtronomię, quæ eſt de primo mobili; Item quod doctrinam de amplitudine ortus & Occaſus Solaris, quæ ad ſpecialem Solis explicationē pertinet, huc transferant, ſicuti in omnibus libellis ſphæricis videre eſt. Nos vero iubet immotum præceptū methodi, vt generalia generaliter tractemus, & ſpecialem Aſtronomiæ partem, cum generali non confundamus; Quocirca omiſſa explicatione de Ortu & Occaſu Poetico, vtpote qui ad doctrinam ſphæræ octauæ pertinent, omiſſa etiam, vel ſaltem reiecta in ſuum locum explicatione amplitudinis Ortiuæ; de aſcenſionibus & deſcenſionibus hic trademus, quæ nihil aliud ſunt, quam collationes motus primi mobilis obliqui cum motu recto, ſiue comparationes Zodiaci cum Æquatore; Nam etſi nonnulli ſphærici libelli hanc cœleſtis menſuræ & motus affectionem ad ſtellas referant, tamen id improprie & ſecundario fieri tantum intelligendum eſt.

Ortus & Occaſus Aſtronomicus, ſiue deſcenſio & aſcenſio eſt partium, ſiue arcuum Zodiaci, atque adeo Eclipticæ ſupra Horizontem eleuatio, & infra eundem depreſſio ad æquatorem collata.

Theoremata generalia de Aſcenſione & Deſcenſione, ſiue de Ortu & Occaſu Aſtronomico ſunt hæc.

1. In motu cœli vniformi, etiam æquali temporis ſpacio inæquales partes ſiue arcus Zodiaci oriuntur & occidunt: nam ſi æquales partes Zodiaci orirentur, hac doctrina Aſtronomica non eſſet opus.

2 Huius rei cauſa eſt obliquitas Zodiaci, quod nimirum is non vndique, ſiue omni ex parte æquidiſtet æquatori, vt in ſphæra Armillari apparet, ſed alicubi totis gradibus 23. cum ſemiſſe ab eo recedat, alicubi vero propius ad eum accedat, alicubi denique plane cum eo coniungatur &

vniatur

vniatur, etſi interim cum integro æquatore integer zodiacus ſingulis diebus circumuoluatur.

3. Æquator igitur & Zodiacus propter iſtam Zodiaci obliquitatem, etiam diuerſos cum Horizonte angulos efficiunt, ſiue diuerſimode ſuis partibus ad Horizontem comparantur, quia Æquator & eius Paralleli circuli in ſphæra tam recta quam obliqua ſemel deſcriptos angulos ſitu non mutant, ſicut facit Zodiacus.

4. Hinc ergo fit, quod in ſimplici & vniformi motu cœleſti id eſt, in Æquatore æquales partes, ſiue arcus circuli æqualibus temporibus aſcendant & deſcendant.

5. Quæ æqualitas & regularitas in eo conſiſtit, quod ſingulis horis per totum annum, quindecim gradus de æquatore aſcendant, & deſcendant ſiue oriantur & occidant.

6. Sed in Zodiaco omnia ſunt obliqua & inæqualia, ita vt temporibus æqualibus, id eſt, omnibus horis totius anni non oriantur, aut occidant æquales de hoc circulo partes, ſed plane inæquales, nempe interdum plures, interdum pauciores.

7. Sicut ergo omne irregulare reducitur ad regulare, omne curuum & obliquum reuocatur ad rectum, tam re ipſa quam notitia, idcirco oportet Zodiacum applicari & comparari ad æquatorem, tanquam ad ſuam menſuram, vt nimirum poſſit certa ratio conſtare iſtius motus cœleſtis, qui fit ſecundum deſignationem circuli obliqui, id eſt, Zodiaci.

Digitized by Google

8. Hinc nempe intelligitur ortum Aſtronomicum, ſiue Aſcenſionem eſſe eleuationem partium Zodiaci collatam ad Aſcenſionem partium æquatoris. Et contra, Occaſuum Aſtronomicum ſiue deſcenſionem , eſſe collationem partium zodiaci collatam cum deſcenſione partium Æquatoris ſub Horizonte. Quæ collatio ſecundũ diuerſas polorum eleuationes mutatur.

9. Habet autem Ortus & Occaſus iſte Aſtronomicus denominationem ſuam à partibus zodiaci, quæ nimirum partes menſurantur ab ęquatore, quia Aſtronomi non æquatorem ad zodiacum, ſed zodiacum ad æquatorem referunt. Itaq; non dicitur proprie Aſcenſio & Deſcenſio partium æquatoris, ſed Aſcenſio & Deſcenſio partium zodiaci collata ad æquatorem, quia nempe Æquator non eget menſura, ſed zodiacus.

E.g. in eleuatione poli noſtri Dãtiſcani, ſi velim ſcire aſcenſionẽ ſigni arietis, cõparo triginta gradus iſtius ſigni ad æquatorem. & applico ſignum arietis in Zodiaco delineatum ad Horizontem, ſimulque in Æquatore noto gradum, qui cum gradu arietis oritur: Ex qua collatione æquatoris & Zodiaci, ſiue Arietis longe, plures gradus de æquatore oriri, quam in Zodiaco oriantur.

10. Numeratur porro pars quælibet Zodiaci, vel continua ſerie à primo puncto Zodiaci, ad quodlibet aliud punctum eiuſdem zodiaci.; & tum dicitur pars ſiue arcus Zodiaci aſcendens & deſcendens continuus, quod quidem primum initium Zodiaci eſt primus gradus Arietis, vel numeratur pars Zodiaci à quolibet alio puncto extra primum gradum Arietis, & tum dicitur pars ſiue arcus zodiaci aſcendens, & deſcendens diſcretus.

Oportet

Oportet ſtudioſi Aſtronomiæ aſſueſiant ad terminos artificum, vocant ergo illi; aſcenſionem & deſcenſionē arcus Zodiaci continui, quando partes Zodiaci inde vſque à primo eius initio, id eſt, à *primo gradu Arietis*, ad regularem conuerſionem æquatoris comparantur; diſcretum autem arcum, ſiue partem Zodiaci appellant, quando partes Zodiaci, non inde vſque eius primo initio, id eſt, ab Arietis primo gradu, ſed à quolibet alio cuiuslibet ſigni gradu ad æqualem æquatoris conuerſionē comparantur.i.e.c. arcus continuus eſt, ſi dicā à primo gradu Arietis vſque ad 12. gradum Tauri tot gradus Æquatoris oriuntur, qui in ſphæra Armillari facile obſeruantur, ſi autem dicam à 14. Geminorum, tot gradus in Æquatore oriuntur, quot licet in ſphæra Armillari obſeruare, t ſi eſt aſcenſio arcus diſcreti, quaſi dicas diſtincti & auulſi à primo initio Zodiaci, ſiue primo gradu Arietis.

11. Dicitur autem tunc pars quæuis Zodiaci rectè aſcendere, quando maior pars de æquatore ſupra Horizontem oritur ſiue aſcendit, quam de Zodiaco.

Ante dixi in hac doctrina eſſe obſcuritatem propter terminos partium Zodiaci continuatum & diſcretarum. ſed & alia non exigua eſt obſcuritas & ambiguitas ſimul, quando Artifices diſtinguunt inter rectè aſcendere & inter rectam aſcenſionem: Item inter obliquè aſcendere & inter obliquam aſcenſionem, & ſimiliter inter rectè deſcendere & inter rectam deſcenſionem; Quam tamen difficultatem facile tollemus ſi obſeruabimus alterum; nempe *rectè & obliquè aſcendere & deſcendere eſſe affectiones æquatoris*, & idcirco inter Theoremata de eo tractandum eſſe. *Rectam autem & obliquam aſcenſionem ſiue deſcenſionem pertinere ad diuiſionem quæ oritur ex ſphæra recta & obliqua*. Idcirco non inter Theoremata ſed inter præcepta de ea eſſe tractandū paulo poſt videbimus.

12. Rectà deſcendere pars Zodiaci dicitur, cū maior pars Æquatoris infra Horizontem deſcēdit quam Zodiaci.

Digitized by Google

Quando maior pars æquatoris aſcendit vel deſcendit, dicitur recte aſcendere vel deſcendere Zodiaci pars, propterea qui Zodiacus cum Horizonte collatus, facit angulos magis rectos: Econtra, quando minor pars de Æquatore quam Zodiaco aſcendit, tum Zodiacus cum Horizonte conſtituit angulum magis obliquum. Illi autem anguli vocantur *magis recti*, qui propius ad 90. gradum accedunt, *magis obliqui* vero qui à 90. gradu longius abſunt.

13. Oblique ergo aſcendere dicitur aliqua pars zodiaci, quando minus aſcendit de Æquatore quam de zodiaco, & oblique deſcendere dicitur, quando minus deſcendit de Æquatore infra Horizontem, quam de zodiaco.

14. Deſcenſio ſigni eſt æqualis ſigni oppoſiti aſcenſioni, id eſt, quot gradus Æquatoris cum ſigno aliquo oriuntur, tot eiuſdem Æquatoris gradus cũ ſigno diametraliter oppoſito occidũt.

Signa oppoſita ſunt e.g. Aries & Libra. Cũ quot ergo gradibus Æquatoris Libra oritur, cum tot gradibus ſignũ Arietis occidit, & contra.

15. Aſcenſiones & deſcenſiones in inſtrũmento ſphæræ Armillaris ſatis commode poſſunt obſeruari quo ad numerum graduum; quod autem ad minuta & ſcrupulos attinet, ii non ex ſphæra Armillari poſſunt cognoſci, ſed petendi ſunt ex peculiaribus tabulis, quas vocant tabulas directionum.

Ex fundamentis doctrinæ triangulorum artifices extruxerunt *tabulas*, quas vocant *Aſcenſionem*, in quibus ordine omnes gradus Zodiaci compararunt ad gradus Æquatoris; Et eſt quidem facilis ratio iſtas tabulas intelligendi, ſi quis modo attendat ad gradus æquatoris, quos tanquam indices iſtæ tabulæ præ ſe ferunt: ſi quis etiam ſtellas ipſas ac earum aſcenſiones vel deſcenſiones

nes velit ad æquatorem conferre, confectæ ſunt ab iiſdem artificibus *tabulæ* quas vocant *declinationum*, ac *Iohannes* quidem *Regiomontanus*, tabulas directionum inprimis pro *ſphæra recta* conſtruxit: Sed *Eraſmus Reinoldus*, diligentiſſimas & accuratiſſimas tabulas condidit; pro *ſphæra obliqua* vſque ad eleuationem poli 90. graduum, vt ita qui cupiat vſum huius doctrinæ habere in eleuatione Dantiſcana, eum oporteat vti tabulis *Eraſmi Reinoldi*, qui idem author eſt admirandarum iſtarum tabularum quæ magno patriæ noſtræ honore *Prutenicæ* vocantur.

16. Diſtinguunt porro Aſtronomi Aſcenſionem & Deſcenſionem in æquabilem & inæquabilem. Æquabilem vocant, cum totidem gradus de æquatore quot de zodiaco, oriūtur, quā eandem & regularem vocant; Inæquabilem autem ſiue irregularem appellant, quando non totidē gradus in æquatore, quot in zodiaco oriuntur, ſed vel plures vel pauciores.

Æquabilis aſcenſio eſt, e. c. cum aſcendit integra Zodiaci medietas numerata ab initio Arietis ad initiū Libræ. Quo enim tempore 180. iſti Zodiaci gradus aſcendunt, ſiue oriuntur, eodem tempore 180. etiam gradus ſiue ſemicirculus Æquatoris eleuatur.

Aſcenſio porro vel recta eſt, vel obliqua.

Recta aſcenſio vel deſcenſio eſt, quæ fit in ſphæra recta.

Quid ſit ſphæra recta non hoc loco docendum eſt, ſiquidem cauſam, ſupra pro ratione methodi iſtā ſphæræ diſtinctionem tradidimus & diximus ſphæram rectā eſſe talem cœli poſitum reſpectu terræ, in qua vterque polus incumbit Horizonti, ita vt neuter ſupra horizontem eleuetur, neuter etiam infra Horizontem deprimatur.

Canones de Aſcenſione & deſcenſione in ſphæra ſunt hi.

1. In ſphæra recta quatuor quadrantes Zodiaci

inchoati, nempe à duobus punctis æquinoctialib. & à duobus punctis Solſtitialibus æquali er aſcendunt & deſcendunt, ita nimirum, vt tot gradus plane in totis iſtis quatuor quadrantibus oriantur de æquinoctiali, quot oriuntur de Zodiaco.

2. Sphæra Armillaris id ad oculum monſtrabit: nam ſi e.c. primum gradum Arietis admoueas ad partem Horizontis Orientalem, & Zodiacum eleues per totum quadrantem, nempe vſq; ad primum gradum Cancri, videbis exacte quod 90. gradus oriantur de Zodiaco & 90. gradus etiam de Æquatore.

3. Partes vero illarum quartarum intermediæ in Zodiaco variantur, & non habent æquales aſcenſiones aut deſcenſiones cum partibus intermediis Æquatoris.

4. Id quod fit propter declinationem & diſtantiam partium zodiaci inæqualem ab æquatore, quæ accidit in illis partibus intermediis.

5. Quo ergo propiores ſunt partes Zodiaci punctis æquinoctialibus eo aſcendunt & deſcēdunt obliquius; quo autem magis ab iis recedūt, eo aſcendūt & deſcendunt remotius, quod ocularis demōſtratio in ſphæra armillari docet.

6. In quadrantibus ergo inchoatis à punctis æquinoctialibus, nempe ariete & libra, plus oritur & occidit de Zodiaco quam de æquatore, & quicunque arcus Eclipticæ ſunt viciniores punctis æquinoctialibus, illi maiori graduum numero oriuntur & occidunt.

7. In quadrantibus vero incipientibus à punctis ſolſtitialibus, nempe Cancro & Capricorno, minus

minus de Zodiaco quam de æquatore aſcendit & deſcendit, itaque quo ſunt propiores arcus Zodiaci punctis ſolſtitialibus, eo oriuntur rectius.

8. Concluditur igitur quatuor ſigna in ſphæra recta oriri recte, octo autem ſigna oriri oblique.

9. Recte quidem oriuntur & occidunt libra, Cancer, Sagittarius & Capricornus; olique autē oriuntur reliqua octo ſigna.

10. Signa oppoſita æquales habent aſcenſiones & deſcenſiones, id eſt, quot gradus de æquatore oriuntur vel occidunt cum vno ſigno oppoſito, totidem gradus occidunt cum altero ſigno oppoſito, opponitur autem aries libræ; Scorpius Tauro; Sagittarius Geminis; Capricornus Cancro; Aquarus Leoni; Piſces Virgini.

Et tantum quidem de aſcenſionibus & deſcenſionibus in ſphæra recta; Aſcenſio obliqua eſt, quæ fit in ſphæra ſeu poſitu cæli obliquo.

Sphæram obliquam ſupra definiuimus quod ſit talis poſitus cœli ad terram, in quo alter polorum ſupra Horizontem eleuatur certa quadam graduum ſucceſſione; altera vero infra Horizontem deprimitur, qualem ſphæræ ſitum cum nos quoque habeamus, idcirco apud nos maiorem vſum habet doctrina aſcenſionum obliquarum, quam rectarum.

Theoremata de aſcenſione & deſcenſione in ſphæra obliqua ſunt hæc.

1 Medietates Zodiaci & Æquatoris ad ſe inuicem collatæ & inchoatæ à punctis æquinoctialibus habent aſcenſiones æquales, vt nimirum tantundem oriatur de Æquatore, quantum de Zodiaco.

Medietatem Zodiaci & Æquatoris quid appellent A-

ſtronomi, non poteſt eſſe obſcurum, nempe nihil aliud quam dimidium Circuli, itaque ſenſus Theorematis eſt, quod dimidius Æquator & item dimidius Zodiacus æqualiter oriantur & occidant. Bene autem notetur quod diximus medietates Zodiaci à punctis Æquinoctialibus eſſe inchoandas, ſi enim aliunde inchoentur, cum medietate Zodiaci aſcendente, non eodem tempore aſcendet medietas Æquatoris. Sic e. c. medietas Zodiaci etiam eſt à primo puncto Cancri vſque ad primum punctum Capricorni, interim hæc medietas multo tardius oritur & aſcendit, quam medietas Æquatoris. Vnde etiam pendet diuturna Solis ſupra Horizontem mora tempore ſolſtitii æſtiui, quæ multum 12. horas, *id eſt*, aſcenſionem 180. partium Æquatoris ſuperat.

2. Vtrique enim medietati Zodiaci reſpondet par medietas æquatoris; Ita vt cum in medio zodiaco oriantur gradus 180. etiam in Æquatore oriantur 180. gradus.

3. Sed partes harum medietatum inæqualiter oriuntur & occidunt; nam ſi incipias numerare à Cancro & numeres, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium & Sagittarium, videbis iſta ſigna oriri recte; ita vt plures gradus cum his ſignis oriantur in æquatore, quam in zodiaco; reliqua autem ſex ſigna incipiendo à Capricorno & numerando Aquarium, Piſces, Arietem, Taurum, Geminos, videbis oriri oblique, id eſt, ſic, vt plures gradus cum his ſignis oriantur in zodiaco quam in Æquatore; Tantum nimirum intereſt vtrum initium numerandi fiat à punctis æquinoctialibus, an à Solſtitialibus.

4. In ſphæra obliqua quod ſignum recte aſcēdit, id oblique deſcendit, & quod oblique aſcendit, recte deſcendit.

Vt ſi cum Cancro aſcendant de Æquatore gradus 37. quæ

quæ eſt aſcenſio recta, tum in eodem Cancro deſcendent de Æquatore tantum gradus 26. quæ eſt deſcenſio obliqua, ſic Leo & Virgo oblique deſcendunt, recte aſcendunt; Aries autem & Gemini oblique aſcendunt, recte deſcendunt.

5. Aſcenſiones ſignorum oppoſitorũ in ſphæra obliqua ſimul collectæ & ſumptæ æquales ſunt aſcenſionibus eorundem ſignorũ in ſphæra recta.

E.c. Aſcenſio arietis & libræ ſimul collecta & ſumpta ſi in ſphæra obliqua contineat gradus 55. totidem etiam gradus continebit in ſphæra recta huius vtriuſque ſigni aſcenſio ſimul collecta. Atq; hæc eſt doctrina de aſcenſionibus & deſcenſionibus ſignorum Zodiaci; quam *Ortum & Occaſum Aſtronomicum vocant, ad diſtinctionem Ortus & Occaſus Poetici*, de quo non ita longe poſt audiemus. Nam ſicut Poetæ conſcripturi menſem vel diem nominant aliquam certam ſtellam fixam certo modo orientem, vel occidentem; ita Aſtronomi vt poſſint dies æquales ab inæqualibus diſtinguere, inſtituerunt certam collationem partium Zodiaci ad partes Æquatoris. Etſi autem valde ſcrupuloſe & non parum etiam intricate plerique Sphærici hanc doctrinam tradunt, tamen per ſe facilis eſt, ſi modo ocularis in ſphæra armillari diuerſarum partium Zodiaci ad partes Æquatoris collatio accedat; quamuis & illud fatear, non poſſe adhuc ita liquide vſum huius doctrinæ perſpici, vtpote qui totus poſitus eſt in diſtinctione dierum & noctium, quæ diſtinctio non hoc loco (vt fit in ſphæricis) ſed in altera demum parte Aſtronomiæ per methodi legẽ tradenda eſt.

CAPVT V.

De motu orbis, ſiue ſphæræ nonæ.

EXpediuimus hactenus doctrinam de motu communi, ſiue de primo mobili; Sequitur, vt agamus de orbibus inferioribus, atq; adeo de ſecundis mobilibus.

Orbes ſiue ſphæræ inferiores & ſecundæ, iterum diuidũtur in ſphæram ſtellarum expertem & ſtelliferam.

Sphæra ſtellarum expers eſt in ordine nona, quæ etſi ſit ſub ſphæra decima itidem ſtellarum experte, tamen inter ſecunda mobilia numeratur. Ita vt primum inter ea locum occupet, & ſphæras ſiue orbes octo ſub ſe concludat & complectatur.

Neſcio quid in mentem venerit Scholaſticis, qui hoc cœlum nonum vocant *Cryſtallinum*, etſi diis placet, etiã *Adamantinum*, miror ni etiam *Smaragdinum*; ſane nec materia nec forma quicquam habet cum his rebus cõmune; vtpote quod omnib. gemmis longe eſt præſtantius & purius; nec dubium eſt quin ſi ſit diſtincta ſphæra nona à reliquis ſphæris, formam tamen & materiam cũ iis habet communem; Dico *ſi eſt Diſtincta*, ne diffitear magnas dubitationes moueri poſſe, & motas etiam eſſe à doctiſſimis Aſtronomis contra hanc ſphæram nonam, ita tamen, vt ſimul fatendum ſit, cum nondum illi qui contra ſphæram nonam diſputant ea nobis Aſtronomiæ præcepta extruxerunt, quæ faciunt vt commode hanc ſphæram nonam excludere poſſimus, retinendam nobis eſſe hanc doctrinam à præſtantiſſimis artificibus conſtitutam.

Theoremata de menſura & motu ſphæræ ſiue orbis noni, ſunt hæc.

1. Sphæra nona habet duplicem motum, vnũ communem & extraneum, quando nempe rapitur à decima ſphæra ab ortu in occaſum, ſpacio 24. horarum, alterum vero habet motum proprium, quando ſenſim & lente mouetur ab occaſu in ortum, contra motum decimæ ſphæræ.

2. Fit autem iſte motus nonæ ſphærę proprius, qui nempe eſt ab occaſu in ortum ſuper polis zodiaci, q diſtincti ſunt à polis mundi vt iã notũ eſt.

3. Sed tardiſſimus eſt huius nonæ ſphæræ motus, ita vt ſecundum ſententiam artificum, centum integris annis vix vno gradu progrediatur.

Nondum ita felix Aſtronomia eſt, vt Aſtronomi cõ-

ſentiant in definiendo ſpacio & periodo eius motus quē proprium habet ſphæra nona; id quod propterea fit, quia obſeruationes artificum non vſque quaque congruunt. Etenim *Timarchus*, qui vixit tempore Alexandri magni obſeruauit *πλειάδας diſtare* 30. *gradibus à puncto æquinoctii verni.* Poſtea tempore Domitiani Imperatoris obſeruatum eſt eaſdem *πλειάδας ab æquinoctio verno diſtare gradibus* 24. Ab Alexandri autem tempore vſque ad tempora Domitiani Imperatoris *ſunt anni quadringēti*, vnde concluſerunt *artifices*, quod motu nonæ ſphæræ *πλειάδες* intra ſpacium 400. annorum *ab æquinoctio verno retractæ ſint, per gradus quatuor, & idcirco ſphæram nonam ſingulis centenis annis vno gradu eſſe promotam.* Sed poſterioribus temporibus iſta obſeruatio non vſque quaque congruere viſa eſt. Nam cum ab Alexandri M. tempore vſque ad Domitianum ſint anni quadringenti quibus annis quadringentis cœlum nonum retraxit *πλειάδας gradibus* 4. obſeruatum eſt à tempore Domitiani vſque ad hoc noſtrū tēpus, i. e. *annis mille quingentis πλειάδας* promotas eſſe gradib. paulo pl⁹ 19. vt ſint iā in gradu 24. circiter *Tauri*. Ita nimirum pluribus quam vno gradu intra centum annos ſphæra nona progreſſa fuiſſet; Idcirco *recentiores* nonnulli Aſtronomi docuerunt *ſphæram nonam tantum* 44. *minutis vno anno progredi.*

4. Tota autem periodus qua abſoluitur motus ſphæræ nonæ ſecundum communem ſententiam Aſtronomorum continet quadraginta nouem annorum millia, quam periodum etiam vocant annum magnum.

Non tam diu mundus ſtabit, vt ſphæra nona curſum ſuum abſoluat, *Copernicus* popularis noſter docuit *ſphæram nonam circumuolui ſpatio tanto quod contineat vicies quinquies mille octingentos ſedecim.* Ita vt fateri nos oporteat non vſque quaq; certam & expeditam rem eſſe de motu ſphæræ nonæ, quem excogitauit Iudæus quidā, cui *Thebitio* nomen fuit, qui docuit *orbem nonum duobus motibus cieri*, nempe *vno violento*, per *motum primi mobilis ab ortu in occaſū*, altero vero *prop. & naturali ab occaſu in ortū*; & idē ille *Thebitius* excogitauit motū, quē vocat *trepi-*

quo cœlum veluti trepidat verſus ſeptentrionem & Meridiem. Etſi autem iuſte conqueratur magnus Aſtronomus *Eraſmus Reinoldus* in commentariis ſuis ſuper *Theorias Planetarum à Purbachio* conſcriptas quod *Alphonſine Aſtronomiæ autores*, nudas tantum tabulas poſteritati reliquerint, & nullas interim cauſas ſiue demonſtrationes harum tabularum & Hypotheſium dederint, tamen non poſſum per omnia probare acerbitatem *Auguſtini Riccii*, qui totam hanc doctrinam de ſphæra nona habet pro *mero delirio Iudaico*.

5. Vſus noni orbis eſt hic, vt per eum ſaluari poſſint diuerſi motus, qui deprehenſi ſunt in orbe octauo, in quo hærent ſtellæ fixæ. quas obſeruatum eſt, non tantum ab ortu in occaſum, neç tantum ab occaſu in ortum moueri, ſed etiam interdum verſus Septentrionem & Meridiem inclinare.

Ergo propter ſtellas fixas excogitatum eſt cœlum nonum, quas ſtellas fixas obſeruarunt *Artifices* non duplici tantum motu, ſed triplici moueri; Ita vt rigidior videatur eorum Aſtronomorum *ſententia*, qui ſcribunt cœlum nonum nullius eſſe vſus, & plane nullum præceptum Aſtronomicum per hunc orbem nonum aut explicari aut demonſtrari, quibus ſi quis obiiciat varios iſtos motus, qui deprehenſi ſunt in lucidiſſimis illis ſtellarum fixarum globis, reſpondent, *ſtellas fixas immediate à Deo moueri & modo huc modo illuc trahi*, quod Vtrum ad docendam Aſtronomiam ſufficiat, Aſtronomiæ ſtudioſis perpendendum relinquo, & ad ſphæram octauã, & ſtellas fixas doctrinam ſane vtiliſſimam & iucundiſſimam me confero.

CAPVT VI.

De motu ſphæræ octauæ in genere & abſolute, deque eius partibus, ſiue ſtellis.

EXpediuimus hactenus eos orbes, ſeu ſphæras cœleſtes, quas in inſtrumentis noſtris vſitatis ante oculos conſpicere nequiuimus, ac quæ ſtellarum & luminum expertes ſunt; ſequuntur nunc inſigniores or-

bes & ſphæræ cœleſtes omnes inſignitæ pulcherrimis ſtellis, atque idcirco humano generi tum vtiliores tum iucundiores.

Orbes autem ſtelliferi, ſiue ſtellis inſigniti ſunt octo & diuidi poſſunt in orbem ſtellarum fixarum, & in orbes Planetarum.

Orbis ſtellarũ fixarum eſt, orbis ſeu ſphæra octaua innumerabilibus ſtellis ex omni parte ſemper quidem micans, ſed noctibus ſerenis maxime conſpicua, cuius imaginem repræſentat pulcherrimum hoc, quod ante oculos eſt Aſtronomicum inſtrumentum, quod globus cœleſtis dicitur.

Poſſem etiam hac diuiſione vti, quod orbis ſtellifer ſit vel plurimarum ſtellarum, vel vnicæ tantum ſtellæ; plurimarum ſtellarum ſtellifer orbis eſt octauus, vnicæ autem & ſingularis tantum ſtellæ ſtellifer orbis eſt quilibet ſeptimus infra octauum; quia reliqui 7. orbes ſinguli ſingulas tantum ſtellas ſibi inhærentes habent, vt ſunt ſeptem orbes propter ſeptem tantum ſtellas ſiue planetas. Ceterum vt aditum nobis præparemus ad vtiliſſimã ſphæræ octauæ doctrinam perſpicue percipiendã, quædam nobis in genere repetenda fuerint de motus cœleſtis diſtinctione. Eſt igitur *motus cœli* vel *rectus* vel *tranſuerſus*. Rectus dicitur *is*, quo cœlum ſeu orbis decimus, 24. horarum ſpacio ſuper polis & axe mundi circumuoluitur: *Motus* vero tranſuerſus vocatur, quo cœlum circumuoluitur tranſuerſe, id eſt, ſuper talem axẽ & tales polos qui declinant ab axe & polis mundi, & qui adeo recti motus axem tranſuerſe ſecant. Et iſte quidem motus tranſuerſus iterũ eſt vel ex aduerſo magis, vel à *latere*. Motus magis ex aduerſo *is* dicitur qui diametraliter opponitur motui recto, & fit ab occaſu in ortum, *à latere* autem motus tranſuerſus *is* dicitur, qui fit à ſeptentrione in Meridiem, & contra à Meridie in ſeptentrionem, qui quidem motus etiam trepidationis dicitur, vt paulo ante monebamus capite præcedenti, & paulo poſt quoq; dicturi ſum*. Tranſuerſus porro motus eſt, vel ra-

tius, vel vniformis: Vniformiter conuertitur ſphæra quæ octauam ſphæram ſecum circumducit, & curſum ſuum abſoluit quadraginta nouem annorum millibus, vt præcedens caput docuit, vbiſemel monuimus illud ſpatium quadraginta nouem annorum millium vocari annum magnum & Platonicum, intra quem annum philoſophatus eſt Pythagoras, omnia aſtra reditura eſſe ad eum locum in quo ſub initio mundi fuerunt, & idcirco tum totum cœlum, tum omnia quæ ſunt ſub cœlo ad primum ſuum ſiue priſtinum ſtatum, in quo primo fuerunt, eſſe reditura. Varius autem motus transuerſus competitoribus ſeptem planetarum, de quibus ſuo loco agetur; hic tantum velut obiter notetur, ſphæram octauam de qua nunc tractamus, communiter vocari firmamentum, nomine quidem valde vſitato, ſed ex ignoratione quadam Hebreæ linguę nato, nam cum ſecundum natiuam in Hebręa lingua vocis ſignificationem, vertendum fuiſſet RAKIAM *expanſum*, neſcio quomodo factum ſit, quod interpretes verterint firmamentum στερέωμα, interim vt vocem quomodocunque ſaluēt Aſtronomi, aiunt, ſphæram octauam firmamentum vocari, propterea quod contineat ſtellas firmas ſeu fixas, & quod reliquos orbes ſeptem Planetarum ſub ſe coerceat & firmet. Dicitur etiam græcis hæc ſphæra ἀπλανὴς quaſi dicas, *non Erratica*, propterea quod habeat infixas ſtellas omnes Erratici motus expertes. Cæterum *Ariſtoteles* & omnis antiquitas octo tantum ſphæras cœleſtes credidit, nec nonam aut decimam vllam nouit. Idcirco etiam Ariſtoteles illud cœlum in quo lucent ſtellæ fixæ appellat primum cœlum & primum mobile: Verum *recentiores* deinde *Aſtronomi* duas adhuc alias ſphæras cœleſtes, ſupra octauam hanc addiderunt, nec paſſi ſunt illud cœlum in quo ſtellas fixas videmus eſſe primū mobile, ſed primum mobile cōſtituerunt decimā ſphærā, inter quam adhuc aliā interpoſuerunt, nempe de qua præcedens caput tractauit. Vſi autem ſunt in nona & decima ſphæra conſtituenda his axiomatibus & Hypotheſibus. *I. Vnius corporis ſimplicis tantū vnicus eſt motus*; Animalia poſſunt habere varios motus, quia non ſunt corpora ſimpl. ſed mixta: Cœlū autē per ſe nō poteſt niſi vnicum motum habere, quia eſt corpus ſimplex.

II. Omne corpus ſimplex quod pluribus motibus mouetur, neceſſario vnum habet per ſe ſiue interne, alterum per accidens ſiue externe. III. Superior ſphæra mouet & circum agit ſecum ſphæram inferiorem, non contra ſphæra inferior mouet ſuperiorem; quando autem ſuperior ſphæra inferiorē ſecum circumagit, tunc fit impreſſio quædam cœleſti corpori congrua, nec eſt proprie loquendo coactio aut violentia, etiā ſi motus iſte dicatur violentus, diſcriminis nēpe cauſa; & quia vocabulo iſto latiori artificibus vti placuit; proprie autē & accurate loquēdo nō eſt violenta cū cœlū ſit primum corpus quod à nullo alio corpore patitur, ſi autem non patitur, ergo nec vim patitur. *IV. Stella mouetur ad motum ſui orbis ſeu ſphæra, nō ſecus ac clauus rota impactus mouetur ad motum rota*: hinc iam has generales regulas ad octauam ſphærā applicemus tali ſyllogiſmo. *Omne corpus ſimplex quod mouetur pluribus motibus vnum habet per ſe & interne, alterum vero externe, & ab alio. At octaua ſphæra in qua ſtellæ fixæ hærent mouetur pluribus motibus, & eſt corpus ſimplex*, vnde cōcluditur quod *octaua ſphæra habeat ſupra ſe alias ſphæras, à quibus ſcilicet pluribus motib. circumagatur.* Vnicus enim tantum motus octauæ Sphæræ eſt proprius; idcirco cum experientia oſtendat, eandem ſphæram tribus motib. moueri, neceſſario ex hypotheſibus poſitis infertur, ſupra ſphæram octauam adhuc eſſe alias ſphæras, quæ ſphęram hāc octauam duobus externis motibus circumagant.

Theoremata generalia de ſphæra octaua & eius motu ſunt hæc.

1. Sphæra octaua idem habet centrū cū mundo, & idcirco à terra quæ eſt centrum mundi vndiquaque æquabiliter diſtat.

2. Diſtat autem à terra orbis octauus ſemidiametris terræ bis mille octuaginta & vna; ſemidiameter terræ quilibet continet milliaria Germanica. 860.

3. Huius vero motus tū internus eſt, tū extern⁹.

4. Et externus tum diurnus, tum diurno tardior: ſiue eſt tum velocior, tum tardior.

5. Motus externus diurnus & velocior eſt, quo ſphæra octaua ſuper polis mundi ſpacio diei & noctis tota circumagitur ab ortu in occaſum.

6 Hunc motum poſſumus ad ſenſum deprehendere, quo videmus omnes ſtellas fixas, ſimul ab ortu in occaſum circum rapi.

7. Tardior ergo motus externus eſt, quo ſphæra octaua à ſphæra ſeu orbe nono trahitur ab occaſu in ortum.

8. Ex quo quidem mótu tardo effectum eſt, vt ſtellæ fixæ ſimul omnes loco ſuo motæ ſint, atq; adeo Zodiaci ſigna non ſint amplius in iſtis cœli ſpatiis poſita, in quibus ante fuerunt.

9. Sed & cœli illa ſpatia in quibus Sol conſtituitur, quando altiſſimum locum tenet, & quæ *apogæa* Aſtronomis dicuntur & in octaua ſphæra deſignantur, longius propter hunc motum progreſſa ſunt, vt cum *Ptolomæi* tempore apogæum fuerit in nono grado Geminorum; nunc ſit in ſecundo gradu Cancri; imo vero vt *Copernicus* obſeruauit *in 7. gradu Cancri.*

Memorabilis eſt iſta in cœlo mutatio, quã neſcio an non prædixerit *Saluator*, quando dicit, *poſt finem mundi poteſtates cœlorum concuſſum iri*, nã quod primo diximus de ſignorum cœleſtium progreſſione in noua quædam ſpacia, id omnino ita ſe habet, nã omnes iſtę ſtellę quæ ſignum conſtituunt arieris exceptis duab. prioribus in cornu arietis mutarunt ſuam antiquam in cœlo ſedem, & occuparunt illud ſpaciũ quod ante occupabant ſtellæ conſtituentes Taurũ. & ſic deinceps ſtellæ pertinentes ad ſignum Tauri progreſſæ ſunt, quod obſeruent diligenter Aſtronomiæ ſtudioſi, vt poſſint intelligere picturam globi cœleſtis, in qua videbunt, circa interſectionẽ vernam, ſiue æquinoctiũ vernum, vbi ſe interſecant Zodiacus & Æquator notam quidem illã appictã eſſe, quę

eſſe, quæ Arietis ſignum denotat: ſed interim ibi magnũ vacuũ ſpacium eſſe relictum, & nullàm arietis ſtellam depictam, quæ ſtellæ Arietis, vbi incipiunt pingi, ibi appicta eſt nota ♉. & ſic deinceps in globo nota ſigni ſemper anticipat picturam ſtellarum. Altera mutatio quam dixi, eſt in eo, quod Sol quãdo eſt remotiſſimus à Terra hodie, quod fit circa initium dierũ canicularium, nõ fit in eodem cœli pũcto reſpectu ſphærę octauę, quo fuerit tempore Ptolomæi.

10. Motus vero proprius & internus ſphæræ octauę dicitur motus trepidationis, qui fit à ſeptentrione in meridiem ſuper Arietis & Libræ principium. Vocatur & motus acceſſus & receſſus, quia per hunc motum fit, vt ſtellæ fixæ à meridie in ſeptentrionem & rurſus à ſeptentrione in Meridiem producantur.

Docent Aſtronomi motum trepidationis fieri ſuper circulos duos, quorũ circulorum poli ſunt initia ♈ & ♎ quæ initia in ſphæra nona ſic cõcipienda ſũt, vt fundamẽtaliter deſignentur in ipſa ſphæra octaua, nempe in principio ♈. & ♎

11. Tribuitur autem hic motus trepidationis ſphæræ octauæ, vt cauſa reddi poſſit aliquot irregularitatum & mutationum, quæ in motu ſtellarum fixarum obſeruatæ ſunt: cauſa inquã Aſtronomica, & non tam ex immediata Dei potentia, quam ex ipſa cœli menſura & natura.

Quod propterea moneo, quia hodie Aſtronomi multi, cum tales mutationes négare non poſſint, & interim tamen orbium cœleſtium diſtinctionem oppugnent, dicũt ſtellas tam varie trahi & retrahi per immediatam Dei potentiã & manũ, quod neſcio an ad ſcientiã Aſtronomicã docendam poſſit ſufficere; vt pote in qua cauſæ & principia motuum non ex Theologia; ſed ex ipſa cœli menſura & natura petenda ſunt.

12. Eſt ergo iſta prima irregularitas quæ per motum trepidationis ſaluatur; quod obſeruatum ſit, progreſſionem ſtellarum fixarum eſſe inæqualem; id eſt, alias tardiorem, alias celeriorem.

13. Altera irregularitas eſt, quod obſeruatum ſit, ſtellas fixas, modo verſus orientē, modo verſus occaſum, modo verſus meridiem, modo denique verſus ſeptentrionem promotas eſſe.

14. Itaque ſtellæ quæ fuerunt vicinæ circulo æquinoctiali longius inde receſſerunt verſus ſeptentrionem, & contra quæ longius ab æquinoctiali abfuerunt, propius ad eundē acceſſerunt.

Multa exempla huius mutationis in ſtellis fixis recitantur à *Ptolomæo*; ſed illuſtre inprimis & memorabile eſt illud, quod traditur de *ſtella extrema in cauda vrſæ minoris ſiue Cynoſura*, quæ ſtella etiā *polaris* appellatur. Hęc enim ſtella tēpore *Hipparchi* Philoſophi, qui ante natū Chriſtū annis 126. vixit, diſtabat à vero polo mundi & Æquatoris 12. circiter gradibus, hodię autem ab eodē polo 4. tantū gradibus diſtat, idcirco octo gradibus verſus polum receſſit, à meridie nempe ad ſeptentrionē per motum nēpe trepidationis, vt iam propter magnam iſtam vicinitatem, maiori ſuo merito *ſtella polaris* dici poſſit, quam olim dicta fuit.

15. Sed & hæc obſeruatio motuum trepidationis confirmat, quod anticipent æquinoctia & ſolſtitia; id eſt, quod Sol conſtitutus in primo gradu ♈. & ♎. itemque in primo gradu ♋. & ♑. non amplius in eo loco cœli, nec ſub iiſdem ſtellis fixis, nunc erit conſtitutus, ſub quibus olim fuit,

Aſtronomi autem ſemper referunt inferiores orbes ad orbes ſuperiores, quod Aſtronomiæ ſtudioſi diligenter obſeruent, vt poſſint intelligere modum & ordinē

quem

Digitized by Google

quem artifices tenent in obſeruationibus ſuis, & quem inprimis noſtris temporib ſecutus eſt eximius Aſtronomus *TychoBraheus*. Etenim quia cœlum octauum multis lucidiſſimis ſtellis eſt inſignitũ. & quia illæ ſtellæ cõſtãtiorẽ & firmiorẽ motũ habent, idcirco artifices ſtellas fixas fecerunt normas ſtellarum errantium, ita vt Solẽ, Lunam, & alios Planetas ſemper compararint ad locũ & ſitum ſtellarum fixarum, & diligẽter attenderint ſub qua ſtella Sol hoc aut illo tẽpore fuerit poſitus. Sic enim facilius poſtea computare potuerũt quis ſit motus Solis, & quibus interuallis diſtinctus, quando nimirum eius motum & ſitũ modo ad hanc, modo ad illã ſtellam fixam retulerunt. Idque tanto facilius quod ſtellæ fixæ immutabilibus inter ſe ſpaciis ſint diſtinctæ, vt certo ſciri poſſit quanto interuallo vna ſtella diſtet ab altera. Sic ergo etiã Solẽ & eius ſitũ obſeruantes olim Aſtronomi, præcipue attenderunt ad *Æquinoctium Vernũ*, id eſt; *ad illud punctum quo Sol ingreditur primum gradum Arietis* & deprehẽderunt, quod etsĩ interſectio Verni Æquinoctialis & Zodiaci circuli ſit fixa & conſtans in orbe decimo, vbi nimirum imaginandi ſunt circuli cœleſtes, vt ſupra audiuimus, tamen Sol iſtam interſectionem nõ accedat aut ingrediatur ſemper ſub eodem puncto ſiue ſtella ſphæræ octauæ; Compererunt enim iſtam ingreſſionem Solis in primum gradum Arietis, non ſemper manſiſſe ſub ſtella prima ſigni arietis, ſed ab illa receſſiſſe, vt nimirum hodie Sol faciens æquinoctium Vernale nõ conſiſtat ſub ſtella prima Arietis ſub qua conſiſtere ſolebat. *Mechonis* namque *Attici* tempore qui ante mortẽ Alexandri vixit annis centũ & octo, primo ſtella Arietis fuit in illo ipſo puncto vbi ſe interſecant Zodiacus & Æquator, id eſt, vbi videmus in globo appictam eſſe notã Arietis, poſtea tẽpore Hipparchi qui vixit centũ annos poſt mortẽ Alexandri, cõſpecta eſt eadẽ prima ſtella Arietis 4. gradibus ab interſectione Verna, *Ptolomæi* tẽpore 6. grad. noſtro autem tẽpore eadẽ iſta 1. ſtella *Arietis ab eo loco diſtat gradibus 26.* & minutis 54. ſecundum præſtantis Aſtronomi *Werneri* obſeruationem.

16. Accedit vltima cauſa recepti motus trepidationis in octaua ſphæra, quod mutata ſit maxima Solis

ma Solis declinatio ab æquatore, atque adeo variata diſtantia punctorum Solſtitialum à punctis æquinoctialibus.

Aliquid ſupra attigimus, & ſuo loco clarius docebimus, quod maxima declinatio Solis dicatur *diſtantia Solis maxima, qua in Zodiaco currens recedit ab æquatore*; hæc diſtantia paulatim decreuit à tempore *Ptolomæi*, ac mutatione ſua efficit inſignes differentias vmbrarũ; variauit aſcenſiones ſignorũ ac diſtantiam polorum mundi à polis zodiaci; itẽq; punctorum ęquinoctialiũ, deniq; effecit, vt dierum quantitas variata ſit & difficile poſſit inueniri præciſa quantitas anni.

CAPVT VII.

De ſtellis octauæ ſphæræ fixis, deque earum numero & diſtributione.

T*Antum de orbe octauo; ſequitur ſtella quæ in orbe hæret & mouetur, tanquam nimirum orbis pars lucidior & compactior.*

Stellam definit *Ariſtoteles* 2. de cœlo. c. 7. *quod ſit ſui orbis pars denſior globoſa & lucida*; vocat autem *partem orbis denſiorem*, non quaſi ſtella ſit corpus ita craſſum & denſum, ſicut ſunt corpora elementaria quæ terra & aqua conſtant, ſed vſurpatur vocabulum denſitatis late, propter defectũ vocabuli proprii in hac materia; ita vt opponatur ei quod eſt ſubtilius, tenuius & pellucidius quã vt lumen emittat. Nẽpe ergo ad diſtinctionem ſui orbis, ſtella corpus dẽſum dicitur; orbis enim eſt corpus pellucidum, διαφανὴς & tale quod nobis nõ apparet & oculos noſtros non perſtringit, ſicut ſupra quoq; monuimus. Stella autem eſt corpus copioſa luce radians, & oculos noſtros perſtringens. Eſt autem ſtella, vel fixa, ſiue Erratica, & Planeta; ſed nos hoc loco de ſtella fixa agimus, quæ loco ſuprema eſt, & in orbe 8. cuius doctrinam adhuc tractamus, hæret; & deniq; ad ſuã tanquã ad firmiorem normam Planetarum motus referuntur, ſicut præcedente c. monebamus.

Theoremata generalia ſunt iſta.

1. Stellę octaui orbis dicuntur fixæ, non quod

plane

plane immobiles conſiſtant,ſed quod tardiſſimo motu ferantur, qué motum ſenſus non ita percipit,ſed tamen artifices certa ratione & obſeruationibus deprehenderunt.

Conferebãt enim primi homines dũ cœlũ aſpicerent, ſtellas ſuperioris ſiue octaui cœli ad planeras ſiue ſtellas inferiorũ cœlorũ,&inprimis ad ſtellã vltimi cœli nẽpe Lunæ,& manifeſtiſſime animaduertebãt lunã modo in Meridie, modo in ſeptẽtrione hærere,modo cũ ſole coniũgi,&terris lumẽ ſuũ detrahere,modoSoli oppoſitã pleno lumine lucere,itaq; cum nihil tale deprehẽderent in ſtellis ſuperioris ſiue octaui cœli, vocabant has ſtellas fixas. Cæterum de tarditate motus ſphæræ octauæ præcedenticapite docuimus ex obſeruationibus *Timarchi* & *Ptolomæi*,qui multorũ annorũ obſeruationib⁹ collatis,deprehenderũt *Sphærã ſtellarum fixarum* 100. *annis tantum vnicum gradum conficere*,ſed *Copernicus* certioribus obſeruationibus noſtro ſeculo nixus, longe celeriorem huic ſphæræ motum tribuit.

2. Stellæ fixæ ſcintillãt,&ſcintillatione iſta à planetis præcipue diſcerni cõſpectu noſtro poſſunt.

Etſi enim ſtellæ fixæ magno interuallo ſuperiores ſunt Planetis; tamen propter magnã diſtantiã cœleſtiũ orbium, à noſtris oculis non ita poſſumus diſtinguere; vt ſereniſſimo cœlo ſtellas fixas à planetis,ſed ſæpe accidit,vt cũ ſtellã fixam maiorem videmus, credamus nos conſpicere planetam,& contra cum planetam videmus, (Solem ſolum&Lunam excipio,vtpote qui planetę eius ſunt luminis vt ne à ruſticis quidẽ pro ſtellis fixis habeantur)putemus nos videre ſtellam fixam;ne ergo talem errorem oculi noſtri committant,in ſuſpiciendis ſtellis diligenter attendendum eſt ad ſcintillationem ſiue micationem luminis,quo diſcrimine veluti neceſſario *Ariſt.*1. *Poſt. Anal. cap.* 7. Planetas à ſtellis fixis diſtinguit, *Planetæ* inquit,*non ſcintillant & Lumine micant veluti tremula ad oculos noſtros propter magnã diſtantiã, qua à terra abſunt*,hãc enim *Optici* cauſã tradiderũt ſcintillatiõis iſtius,quod nẽpe ſtellę fixę propter maximã ab oculo vi-

dentis diſtantiam, in aerē intermediū imprimant imaginem debilem, quæ debilis imago propter motū aeris, atq; adeo propter nubes & vapores debiliter in aere repræſentatur & debiliter ad oculum noſtrum deportatur, atque idcirco veluti tremere videtur, ſicut virga aliqua imbecillis aut ſurculus aliquis in arbore propter ſummam ſuam imbecillitatem ſæpe nobis videtur trepidare, Planetæ autem vicinores ſunt terræ & oculis noſtris, atq; idcirco fortiorem & ſtabiliorem imaginem aeri intermedio imprimunt, vt corpus & Lumen ipſorum magis immotum & minus diuaricatum appareat; Hinc nempe raro ſcintillare videntur Cometæ, dico raro, quia cum vapor aliquis aqueus & nubes roridior, quæ incerto & vago curſu fertur, Planetis ſubiicitur, & inter hos oculumque noſtrum intercurrit, tum formæ ſiue imagines planetarū à vapore aqueo refractæ ad viſum noſtrū ſcintillant, vnde & Sol ipſe ſæpius in exortu, aliquando etiam in occaſu ſubſultare videtur.

3. Sunt innumerabiles ſtellæ fixæ & certo calculo à nemine adhuc hominum ſubductæ, interim eæ quæ videri nonnihil euidentius poſſunt, à veteribus numeratę ſunt mille vig nti duæ: Sed recentior noſtra ætas quæ nauigauit in Americā, & verſus Meridiem plures addidit, quin & nobiliſſimus Tycho Braheus ſuis inſtrumentis plures obſeruauit.

4. Numeratæ autem ſunt ſtellæ potiſſimum ab Ægyptiis, qui etſi valde ad meridiem habitant reſpectu noſtri, tamē ſtellas ad meridiem longius ſitas numerare omnes non potuerunt, vtpote cū iis omnes non emergerēt. Idcirco auorum noſtrorū tēpore Americus Veſputius ſidera ad polū meridionalem plura obſeruauit quam obſeruatat antiquitas.

Ægyptus eſt eiuſmodi mundi regio, quæ vehementer apta eſt ad ad cœleſtes obſeruationes inſtituendas, idq; tū propter perpetuam planitiē, tū etiā propter ſerenitatem,

tem, nā nec pluit in Ægypto facile, nec vapores & nubes tā craſſæ colliguntur, ſicut in noſtris his regionibus, vſq; adeo, vt diſputaret *Tycho Braheus* par. 1. Progym. Aſtron. *Vtrum in Ægypto ſint ſyderum refractiones ſicut in his noſtris terris*, in quibus valde difficilis eſt obſeruatio ſyderum, vſque adeo, vt idem ille *Braheus* conſtituerit & optarit aliquem ſtudioſum Aſtronomiæ mitti, qui inibi obſeruationes cœleſtes adminiſtraret, quod propterea moneo, vt intelligatur Theorema noſtrum quo dicitur, *ſtellas, & earum numerum ab Ægyptiis diligenter fuiſſe obſeruatas*, vbi tamen illud quoque addo; *Ægyptios non potuiſſe omnes ſtellas verſus Polum Meridionalem poſitas conſpicere*, ſicut nos *quidem poſſumus in his regionibus conſpicere omnes ſtellas verſus polum Septentrionalem poſitas.* Ac *Ptolomæus* quidem teſtatur *vltimam ſtellam quam ex Ægypto potuerit videre, fuiſſe Canopum, quæ ſtella in globo apparet verſus meridiem pene vltima, cum tamen ii qui in Americam nauigarunt longe plures ſtellas, & polo Meridionali vicinores obſeruarint.*

Sunt autem ſtellæ ſphæræ octauæ, vel ordinatæ ſiue formatæ: vel informes ſiue ſporades.

Stellæ ordinatæ ſiue formatæ vocantur, quas antiqui ad certas imagines & figuras retulerunt, vt facilius agnoſci poſſent.

Valde fuiſſe difficile, ac pene impoſſibile Aſtronomiæ ſtudioſis iſtam innumerabilē ſtellarum copiam agnoſcere, niſi certis quibuſdam ſignis ac imaginibus docēdi cauſa ſtellarum ſeries fuiſſet deſignata; Tribuitur autem iſta laus Phœnicibus, quod ſtellas diſtribuerint in certas claſſes & imagines, à quibus deinde Græci, vt plęraque alia, ita hoc quoq; acceperunt: Phœnicibus autem iſtam diſtributionem procul dubio tradiderunt poſt diluuium S. Patres quos conſtat Ioſephi tempore Aſtronomię fuiſſe deditos, quod vt lubens credo, ita cōtra nō exiſtimarim Sanctos iſtos Patres Vrſarū, curruū, ſerpentum, aut aliarum beſtiarum imaginibus nobiliſſima illa cœli corpora inſigniuiſſe aut etiam turpium idolorum imaginibus, népe Veneris, Martis ea repræſentaſſe, nā ita idololatriam in humāo genere abo-

Digitized by Google

rminandam fouiſſent, & Poetarum fabulas ſequuti fuiſſent, ac ſæpe ineptiſſimas figuras, & à ſtellarũ ſerie alienas ſtellas aſſignaſſẽt. Quis enim vrſá maioré aut minorẽ in cœlo fateatur repræſentari? Plauſtri potius & currus imaginẽ dixeris, quã vrſarũ, quæ incõuenientia in omnibus fere imaginibus poteſt notari. Itaque in hac ſum ſententia plane alias & diuerſas fuiſſe imagines, quibus S. Patres ſtellarum ſeriẽ repræſentarunt. Cæterũ id quoque addo imaginem quamuis ſtellarum ab *Hipparcho ἀστερισμὸν* dici: à *Plinio ſidus & ſignum*: Ab Aſtronomis reliquis *conſtellationem*, vt iam aliud ſit ſtella, aliud ſidus & conſtellatio.

Sunt autem tales imagines ſiue Aſteriſmi & ſydera 48. in globo; quæ quidem omnia in globo efformata & depicta ſunt, vt euidenter ob oculos poni poſſint: ſicut ex globo etiam noſtro apparet.

Nec in globo tantum artificioſe depicta ſunt ſydera, ſed extãt tabulæ & chartæ peculiares, quibus admodum pulchre & eleganter ſingula ſydera à pictoribus & Typographis ſunt expreſſa, & edidit ſphæram *Alexander Piccolomineus* hoc in primis nomine commendandã, quod in ea cœleſtium ſyderum imagines diligenter ſint expreſſæ, ita vt nos in hoc Syſtemate ſphærico eo labore leuari omnino poſſimus, atque adeo nec opus fuerit à nobis hoc loco commemorari, quotnam ſtellas quælibet imago contineat, id enim cum ex globi inſpectione computari poteſt, tum vero exactiſſime numeratũ eſt à Piccolomineo & aliis, qui ſingulis imaginibus numerũ ſtellarum in iſta imagine contentarum addiderunt; de globo autem id obſeruetur quod imaginum ſtellæ clariores ſint depictæ colore rubro, obſcuriores vero colore nigricante.

Sydera ſunt vel media vel extremae

Media ſydera ſunt, quæ intra ambitum circuli Zodiaci continentur, atque adeo per medium veluti cingulum cœli octaui ſunt diſpoſita.

Eaque ſunt 12, quæ κατ' ἐξοχὴν ſigna cœleſtia dicuntur.

Non

Non quaſi aliæ ſtellæ non ſint ſigna, ſiquidem *Deus omnes ſtellas creauit ad hoc, vt eſſent ſigna. Gen* 1. Sed quod 12. iſta ſydera inter omnes ſtellas fixas valde coniunctam & arctam habeant cũ motu & efficacia Solis & Lunæ neceſſitudinẽ; vtpote cum Sol & Luna vt & reliqui Planetæ ſub his ſyderibus perpetuo verſentur.

Sydera ergo media ſiue ſigna Zodiaci ſunt, vel ſeptentrionalia vel meridionalia.

Sic diuiduntur ſigna Zodiaci, non reſpectu ipſius zodiaci, qui per medium cœli tranſit; ſed potiſſimum reſpectu æquatoris, à quo iſta ſigna recedunt, vel verſus ſeptentrionem, vel verſus Meridiem.

Septentrionalia ſunt, quæ ab æquatore recedunt verſus ſeptentrionem, & ſunt ſex ♈.♉.♊.♋.♌.♍.

Meridionalia ſunt, quæ ab æquatore declinant verſus Meridiem: ſuntque itidem ſex, vt ex globo apparet, ♎. ♏.♐.♑.♒.♓.

Sunt ſigna alia aſcendentia; alia deſcendentia.

Aſcendentia ſigna dicuntur, per quæ Planetæ ex meridie ſeptentrionem verſus ad nos aſcendunt, vt ſunt: ♑.♒.♓.♈.♉.♊.

Deſcendentia ſunt, per quæ planetæ à ſeptentrione deſcendunt in meridiem, atque adeo à verticibus noſtris velut ad pedes noſtros, & etiam ſunt ♋.♌.♍. ♎.♏.♐.

Diuiduntur etiam ſigna ſecundum quatuor Zodiaci partes, ſiue quadrantes ſiue quatuor anni quadrantes, in verna, Æſtiua, Autumnalia & Hiberna.

Verna dicuntur, in quibus Sol verſatur à tempore æquinoctii per primam anni partem, nempe Ver. vt ſunt: ♈.♉.♊.

Æſtiua ſigna ſunt, quæ Sol percurrit tempore veræ iſtius & alterius æſtatis, nempe à Solſtitio æſtiuo vſq; ad æquinoctium autumnale, & ſunt tria. ♋.♌.♍.

Autumnalia ſigna ſunt, in quibus Sol verſatur per autumni tempus, nempe ab æquinoctio autumnali, vſque ad Solſtitium hybernum, & ſunt itidem tria ♎.♏.♐.

Hyberna ſigna ſunt in & ſub quibus Sol verſatur à ſolſtitio hyberno, vſque ad ſolſtitium vernum, & ſunt etiam tria nempe ♑.♒.♓.

Denique ſigna Zodiaci diuiduntur in quatuor trigonos ſeu triplicitates, nempe igneam, terream, aeream, & aqueam.

Ignei trigoni ſigna ſunt, quorum effecta ſiue operationes ſunt calida & ſicca, vt ſunt tria ♈ ♌ ♐.

Signa terrei trigoni ſunt quorum effecta ſunt frigida & ſicca, vt ſunt tria hæc nempe ♉.♍.♑.

Signa aerei trigoni ſunt, quorum effectus eſt calidus & humidus vt ſunt ♊.♎.♒.

Signa denique aquei trigoni ſunt, quorum effectus eſt humidus frigidus ſiue phlegmaticus vt ſunt ♋ ♏ ♓.

Iſta diuiſio ſignorum ſecundum quatuor Elementa magnum habet vſum in Aſtrologia, id eſt, in ea diſciplina quæ docet de aſtrorum effectis & operationibus, idcirco ibidem plenius explicatur, hic tantum breuiter perſtringenda fuit, vt diuerſitas ſignorum cœleſtium generaliter intelligeretur.

Et tantum de ſyderibus cœli octaui mediis: reſtant ſydera extrema quæ hærent extra Zodiacum ſeu medium cœli cingulum verſus meridiem & ſeptentrionẽ.

Sunt autem extrema ſydera, vel ſeptentrionalia, vel meridionalia.

Septentrionalia ſunt, quæ ab æquatore & extra Zodiacũ verſus partem hãc noſtrã ſeptentrionalẽ declinãt.

Suntque 21. 1. Vrſa minor 2. Vrſa maior. 3. Draco. 4. Cepheus. 5. Bootes. 6. Corona. Borea is 7. Hercules

Digitized by Google

Hercules 8. Lyra. 9. Olor. 10. Caſſiope 11. Perſeus. 12. Heniochus. 13. Serpentarius ſeu Ophiuchos. 14. Serpens. 15. Sagitta. 16. Aquila. 17. Delphinus. 18. Hinnulus. 19. Pegaſus. 20. Andromeda. 21. Trigonum.

Meridionalia ſydera ſunt, quæ extra zodiacum ab æquatore ad plagam meridionalem declinant, atque adeo ad Hemiſphærium nobis oppoſitum, & polum vſque zodiaci.

Talia ſunt. 15. 1. Cetus ſeu Balæna. 2, Orion 3. Argo nauis, *quam quidam* Arcam Noæ *vocant.* 4. Lepus. 5 Canis minor. 6. Canis maior. 7. Hydrus vel hydra. 8. Crater. 9. Coruus. 10. Centaurus. 11. Lupus. 12. Thuribulum. 13. Corona auſtralis. 14. Piſcis auſtrinus. 15. Eridanus ſiue Nilus, *vt alij vocant.*

Harum imaginum & ſyderum cœleſtium nomina, itemque origines & ratio impoſitionis ab aliis prolixe explicatur, nec eſt ea res noſtri tẽporis, videatur *Mythologia NatalisComitis* & inprimis *ſphæra Alexandri Piccolominai*, qui iſtarum imaginum origenes diligenter deſcripſit. Cæterum ſitus horum ſiderum longe melius ex globo, quàm ex præceptis cognoſcitur.

Sic de diſtinctione ſtellarum ratione imaginum & figurarum, ſequitur diſtinctio earundem ſtellarum ratione quantitatis & graduum lucis.

Eſt ergo ſtella quædam maior, quædam minor.

Stella fixa maior eſt, vel prima, vel ſecunda, vel tertia magnitudinis.

Stella fixa prima magnitudinis eſt, quæ cæteras omnes tum corporis, tum lucis magnitudine vincit, atque adeo omnibus ſtellis ſplendidior eſt excepto Sole & Luna.

Eius Theoremata ſunt tria.

Digitized by Google

1. Stellæ primæ magnitudinis ſunt 15. in quib. tres hærent in plaga boreali, 6 in auſtrina, & 6. in medio ſeu Zodiaco.

2. Stella primæ magnitudinis globum terrenum ſuperat centies ſepties.

3. In globo ſtella primæ magnitudinis ſigno interiori rubicundo, maiori, & 8. præterea angulis denotatur, prout videre eſt in peculiari colũna ad polum meridionalem picta, in qua ſtellarum gradus diſtinctis notis pinguntur, addito eiuſmodi titulo; *Tabella viſibilis magnitudinis ſtellarum.*

Secunda magnitudinis ſtella eſt quæ clare quidē ſplendet, ſed obſcurius tamen, quam ſtella primæ magnitudinis.

Eius Theoremata ſunt tria.

1. Secundæ magnitudinis ſtellæ ſunt 45. nempe ad ſeptent. 18 ad meridiem totidem, in Zodiaco 9.

2. Terram excedit 86.

3. In dicta globi columna circellum habet in medio rubicundum, & angulos in extremitate 6.

Tertia magnitudinis ſtella eſt, quæ obſcurius lucet, quā duæ priores.

Theoremata ſunt itidem tria.

1. Tales ſunt 205 nempe ad ſeptent. 81. in meridie 60. in Zodiaco 64.

2. Terram ſuperat 72.

3. In columna globi minori circello rubicundo, & angulis 4. pingitur.

Minor ſtella fixa eſt, quæ obſcure inprimis ſplendet. Eſtque vel 4. vel 5. vel 6. magnitudinis.

Quarta

Quartæ magnitudinis ſtella eſt, quæ quarto gradu lucet.

Eius Theoremata ſunt hæc.

1. Tales ſtellæ numerantur 477. ita vt ad ſeptentrionem 177. ad meridiem 167. in Zodiaco 13?.

2. Terram ſuperat quinquagies quater cum ſemiſſe.

3. In columna globi denotatur circello valde paruo & rubicundo & non amplius angulis, ſed lineolis octo extremis.

Quintæ magnitudinis ſtella eſt, quæ quinto tantum gradu lucet.

Theoremata ſunt tria.

1. Tales ſtellæ ſunt 217. ad ſeptent. 58. ad Auſtrum 54. in Zodiaco 105.

2. Terram ſuperat magnitudine tricies ſemel.

3. In globo denotatur circello minimo, & lineolis extremis 6. tanquam radiis.

Sexta magnitudinis ſtella fixa eſt, quæ ſexto tantum gradu lucet.

Theoremata ſunt tria.

1. Tales ſtellæ ſunt 49. ad ſept. 13. ad meridiem. 9. in Zodiaco 27.

2. Terram ſuperat talis ſtella decies octies.

3. In globo pingitur ſine vllo circello rubro, ſaltem per radios ſiue lineolas nigellas 6.

Globos ad huc alios gradus ſtellarum addit, nempe nebuloſas & occultas, ſicut in eadem tabula videre eſt, ſi quis autem ſcire velit ſydera in quibus ſtellæ primæ, ſecundæ &c. magnitudinis hærent, non poterit id melius diſcere, quam ex pictura globi, itemque ex Piccolominæi ſphæra, nobis non viſum eſt operæ pretium id prolixe annotare.

Digitized by Google

Et tantum quidem de ſtellis formatis, id eſt, certa quadam imagine & figura inſignitis: ſtellæ informes ſiue vt Græci *loquuntur σποράδες, id eſt,* diſſeminatæ & diſperſæ *ſunt, quæ ad nullā adhuc certam imaginem reduci potuerunt.*

Obſcurarum quarundam ſtellarum congeries in certis cœli locis animaduertitur, vt inprimis in eo cœli tractu, quē *viam lacteam* Aſtronomi vocant, diſſentientes à Phyſicis multis, qui viam lacteam pro meteoro habent, & eſt quoque congeries obſcurarum ſtellarum ſub maioris vrſæ cauda, & ſupra etiam caudam Leonis, quamuis illi Aſtronomi, qui poſt mortem Ptolomæi nō ita diu vixerunt, iſtam cōgeriem ſtellarum ſupra caudā Leonis conati ſint reuocare ad certam imaginem, nēpe ad *capillos* ſiue *comam Berenices* vxoris *Ptolomei.*

Diſtinguuntur etiam ſtellæ apparitione & occultatione, aliæ enim perpetuo nobis apparent, aliæ perpetuo latent, aliæ deniq; mutatis vicibus apparent & latent.

Stellæ perpetuo apparentes vocantur illæ, quæ ſingulis noctibus ſerenis per totum annum videri poſſunt.

De his ſunt duo Theoremata.

1. Vt iſta omnis diuiſio ſtellarum in apparentes & non apparentes particularis eſt, & non reſpectu totius mundi, ſed tantum certorū locorū, atque adeo certæ eleuationis Poli intelligenda: ita reſpectu noſtri loci, illæ ſtellæ perpetuo apparentes dicuntur, quæ ſunt vltra eleuationem noſtri poli Dātiſcani, ſiue vltra gradus 55. verſus ſeptentrionem valde remotæ.

2. Perpetuo itaq; apparent nobis Vrſa minor, Vrſa maior & ſtellæ anguine circumiacentes, quæ vtramque vrſam circumuoluunt.

Perpetuo occultatæ ſtellæ ſunt, quæ gentibus ad plagam meridionalem habitantibus oriuntur, & idcirco

nulla

nulla totius anni nocte videri à nobis poſſunt.

De his ſunt duo Theoremata.

1. Sicut iſtæ ſtellæ perpetuo nobis apparent, quæ ſitæ ſunt ad ſeptentrionem, ſiue polum arcticum: ita nunquam apparent nobis iſtæ ſtellæ, quæ vicinæ ſunt polo antarctico, atque adeo verſus meridiem à nobis longius remotæ.

2. Tales ſtellæ ſunt in globo Canopus, Corona meridionalis ſiue Auſtrina & Eridanus. Has enim nunquam in his regionib licet conſpicere, ſicut illas conſpiciunt Ægyptii.

Stellæ interdum nobis apparentes, interdum vero occultatæ ſunt omnes reliquæ ſtellæ, quæ in medio ſitæ ſunt ita vt non nimis, vel ad ſeptentrionem, vel meridiem declinent.

De his etiam ſunt duo Theoremata.

1. Omnia 12. ſigna cœleſtia interdum apparẽt nobis, interdum occultantur, quia ſunt in medio cœli ſita.

2. Extra ſigna cœli, ſiue extra zodiacum iſtæ quoque ſtellæ apparent, & occultantur nobis quæ ſunt infra noſtram eleuationem poli, vſque ad gradum. 55. verſus meridiem noſtræ eleuationi oppoſitum.

Id eſt, omnes iſtæ ſtellæ quæ interſunt inter vrſam maiorem & Canopum, quæ ex globo facilime agnoſci poſſunt, hæ enim interdum conſpiciuntur, interdum non poſſũt cõſpici, quæ autẽ ſtellæ quib. noctib. cõſpici poſſunt, indicauimus in vſu globi paulo poſt indicando. Cæterum obiectio hic torquere poteſt ſtudioſos Aſtronomiæ, *cum terra reſpectu cœli ſit inſtar puncti qui fieri poſſit cur nonnullæ ſtellæ, vel ſemper, nobis occultentur, vel ſaltem aliquando.* Reſpondendum eſt: Sicut etiam ſupra reſpondebamus, cum quæreretur *an hominibus ſub æquinoctiali*

Digitized by Google

circulo habitantibus vterq; polus cæli appareat, nempe terram quidem inſtar puncti eſſe reſpectu cœli, ſed non reſpectu noſtri; Itaq; cum reſpectu habitationis noſtræ in altum eleuetur, & in gibbos aſſurgat terra, ita quidẽ vt nos, qui ad mari habitamus humili in terræ loco habitemus; illi contra qui procul à mari habitant, vt Heluetii altiſſimo reſpectu noſtræ terræ loco ſint collocati, fit vt iſte gibbus Terræ conſpectui & oculis noſtris intercipiat ſtellas, ita vt vel nuſquam vel non ſemper à nobis videri queat.

Caput VIII.

De ſtellarum fixarum ſitu reſpectu Zodiaci, Æquatoris & Horizontis.

Hactenus de ſtellarum diſtinctione, ſequuntur ſtellarum affectiones, quæ conſiderantur, vel reſpectu ſtellarum ad circulos cœleſtes, vel ad Solem.

Reſpectu circulorum cœleſtium nempe Zodiaci, Æquatoris & Horizontis conſideratur, in ſtellis quadruplex affectio, 1. longitudo, 2. latitudo, 3. altitudo, & denique declinatio.

Longitudo ſtellæ, ſiue ſyderis eſt eius diſtantia à primo gradu, ſeu puncto arietis numerando, videlicet ab occaſu verſus Ortum.

Notentur hoc loco termini Aſtronomorum, quibus frequenter vtuntur, nempe quid ſit ordo ſecundum ſucceſſionem ſignorum, & quid ſit ordo contra ſucceſſionem ſignorum. Nam de Sole e.g. ſic loquuntur, quod interdum moueatur ſecundum ſucceſſionem ſignorum, interdum vero contra ſucceſſionem ſignorum. Ordo igitur ſecundum ſucceſſionem ſignorum is dicitur, quando aliqua ſtella mouetur ab occaſu in ortum, ordo autem contra ſucceſſionem ſignorum dicitur, quando ſtella mouetur ab ortu in occaſum. Occaſionem autem his appellationibus dedit motus Solis inprimis, qui ſub Ecliptica ita mouetur, vt præter motum diurnum, quo ab ortu in occaſũ rapitur, paulatim contra nitatur in occaſum motu proprio, adeoque ex Ariete transferatur in Taurum, à Tauro in Geminos & ſic porro. Lati-

Latitudo ſtellæ ſiue ſyderis eſt diſtantia eius ab Ecliptica, id eſt, medio Zodiaci verſus alterutrum polorum, ſiue verſus ſeptentrionem ſiue meridiem.

Etiam his terminis aſſueſcant Aſtronomiæ ſtudioſi, ne exiſtiment longitudinem & latitudinem ſtellæ intelligendam eſſe, de interna quantitatis corporis ſtellæ menſura, vt cum dicimus *Aſſer longus*, vel *latus*, neque enim hic extenſio corporis ſignificatur, ſed ſitus & poſitus ſtellæ in certo cœli loco. Itaque vt longitudo ſtellæ erat diſtantia eius a primo gradu Arietis verſus ortum & occaſum, ita latitudo ſtellæ & ſyderis, eſt diſtantia eius ab Ecliptica ſeu media linea Zodiaci, verſus ſeptentrionem aut meridiem. Ratio autem iſtarum appellationum videtur eſſe ſumpta à Geographis, qui longitudinem & latitudinem in terra reſpectu quatuor mundi plagarum deſcribunt, vt in Geographicis cognoſcetur.

Altitudo ſtellæ vel in genere conſideratur, vel in ſpecie, & in genere quidem altitudo ſtellæ vocatur, eius eleuatio ſupra circulum Horizontis.

Specialis altitudo vocatur eleuatio poli, quando nimirũ conſideratur altitudo ſtellæ polaris ſupra Horizontem, de qua eleuatione diximus in doctrina polorum mundi.

Reſtat declinatio ſtellæ, quæ eſt receſſus cuiuſcunq; ſtellæ ab æquatore circulo, verſus ſeptentrionem & Meridiem.

Illa igitur ſtella dicitur habere declinationem quæ à medio cœli exactiſſimo (quod denotatur per circulum æquatorem) declinat verſus ſeptentrionem, aut verſus meridiem. E.g. *Stella prima in cingulo Orionis eſt iuxta ipſum æquatorem*, Ergo *habet paruam declinationem & fere nullã.* Secunda autem & tertia ſtella in cingulo Orionis diſcedit ab æquatoris linea, ideo dicitur habere declinationem. Verſus ſeptentrionem autem à medio cœli ſiue ab æquatore longiſſime recedunt ſtellæ vrſæ minoris, & præſertim illa ſtella quę eſt in extrema cauda vrſæ minoris, quæ *polaris* dicitur.

Digitized by Google

Tantum de affectionibus ſtellarum reſpectu circulorum cœleſtium. Supereſt affectio ſtellarum ſiue comparatio ad Solem, quæ vſitate in libellis ſphæricis vocatur, Ortus & occaſus Poeticus.

De hac comparatione ſtellarum fixarum ad Solem duo monenda ſunt breuiter. 1. Quod non habeamus vocabulum vnum & ſolum, quo commode poſſit iſta affectio ſignificari, ita vtendam eſt gemina voce, vt doceatur Ortus & occaſus. 2. admonitio eſt, quod in ipſa Aſtronomia, non tam frequens ſit vſus huius doctrinæ, quam eſt in lectione Poetarum, Poetæ enim certum aliquem diem menſis deſcripturi cum quadam ſingulari efficacia & autoritate, ſolent iſtius ſuæ deſcriptionis argumentum petere ex nobilis alicuius ſtellæ comparatione ad Solem. Et habent ſtudioſi Poeſeos magnum adminiculum ad hanc rem in calendariis illis, quæ vocantur Poetica, vbi per omnes totius anni dies annotari ſolet, quænam nobiliores ſtellæ cum Sole oriantur & occidant. quamuis iſta res non exiguum etiam vſum habeat in Aſtrologia, ſiue in prædictionibus ſiue prognoſticis, quia enim Solis & Lunæ operatio valde intenditur & acuitur, ſi aliqua efficax ſtella ſimul cum Sole oriatur, ideo vtile eſt ex hac doctrina cognoſcere quæ ſtellæ quo anni tempore cum Sole oriantur aut occidant. E g. Vtile eſt ſcire quod diebus canicularibus magnus ſit æſtus, propterea quod canicularis ſtella ſiue Syrius ſimul tum cum Sole oriatur, quæ ſtella eſt valde calida, ita vt calorem Solis acuat & ſtimulet, ſic menſe Nouembri cũ Sole oriuntur ſtellæ quædam in tergo ♉. quæ vocantur *Pleiades*, idcirco iſto menſe crebræ ſunt pluuiæ, quia virtus iſtarum ſtellarum eſt humida. Et ſic tempeſtates omnium dierum totius anni inprimis prædicantur ab Aſtrologis ex coortu ſtellarũ fixarũ cũ Sole.

Ortus ergo & occaſus Poeticus eſt, qui fit in ſtellis fixis reſpectu Solis, vel orientibus, vel occidentibus.

Eſtq; vel primario, vel ſecundario dictus.

Primario dictus ortus & occaſus Poeticus eſt, quando ſtellæ reuera emergunt, ſiue oriuntur ſupra Horizõtem,

te, & reuera occidunt & demerguntur infra Horizontem.

Alii authores ſphærici ortum & occaſum Poeticum diuidunt, in *verum* & *apparentem*, verum ortum & occaſum vocant, quando reuera ſtella aliqua oritur, vel occidit, quem quidē nos diximus ortum & occaſum proprie dictum, contra vero ortum & occaſum apparentē vocāt, quando ſtella aliqua non oritur ſupra Horizontem, aut infra Horizontem demergitur, ſed tantum emergit è radiis ſolaribus vt videri poſſit, vel ab iiſdem radiis occultatur, vt non amplius nobis appareat, ita vt non ſit tam ortus, quam emerſio ex radiis Solis, nec tā occaſus quam immerſio in radios ſolares, & non tam dicatur reſpectu ipſius ſtellæ, quam reſpectu noſtri viſus & oculorum: Etenim diu ante potuit orta eſſe aliqua ſtella, & tamen non emergere ex radiis Solis, vt videri à nobis queat. Verus ergo ſiue proprie dictus ortus & occaſus dicitur reſpectu Horizontis ipſius & Solis; apparens vero, ſiue improprie dictus nō dicitur reſpectu Horizōtis, ſed tantū reſpectu propinquitatis ſtellæ ad Solē. *Eſtq; tum matutinus ſiue Coſmicus, tum veſpertinus.*

Aut enim oriuntur vel occidunt ſtellæ cum Sole, aut oriente Sole occidunt, aut denique occidente Sole oriuntur, inde oritur iſta diuiſio ortus & occaſus proprie dicti in matutinum & veſpertinum.

Ortus matutinus eſt, cum ſtella mane ſimul cum Sole, vel paulo poſt ortum Solis ipſa quoque ſupra Horizontem oritur.

Aſtronomi vocant *Coſmicum*, id eſt *mundanum ortū*, quia tempore matutino mundus quaſi reuiuiſcit, & ſuas de nouo actiones incipit, vel, vt nonnulli volunt, quia ſuprema mundi pars Solem cum ſtellis 24 horarum ſpacio circumducit ab ortu in occaſum, à qua circumuolutione ortus iſte pendet.

Occaſus matutinus eſt, quando mane oriente Sole ſtella ab oppoſita cœli parte occidit, id eſt, quando Sole conſtituto in ortu, ſtella aliqua aduerſa conſtituta eſt in occaſu, & Sole emergente ipſa demergit, vt quando Sol tenet ſignum arietis & oritur cum 1.

gradu Arietis, tum è regione occidit eodem matutino tempore 2. gradus libræ.

Ortus veſpertinus eſt, quando veſperi ſub initium noctis, Sole nempe Occidente ſtella ſupra Horizontem oritur; vt Sole occidente cum ſigno Aquarii, ex adverſo oritur ſignum Leonis, nempe ortu veſpertino.

Apparet itaq; hinc ſtellas fixas habere veluti ſuum mane & ſuam veſperam diſtinctam à veſpera, quam efficit Sol, & à tempore matutino quod efficit Sol, ſiquidē ſæpe cum eſt veſpera Solis reſpectu, ſtella habet ſuum ortum, & vt ita loquar *ſuum mane*. quæ obſeruatio habet ſuum vſum in ſtellis noctu agnoſcendis, iis inquam ſtellis, quæ ſunt in Zodiaco; Etenim ſi ſcire velis, an aliqua veſpera hoc, vel illud ſignum Zodiaci in cœlo ſis conſpecturus, ſaltem quære in Ephemeridibus, in quo ſigno Zodiaci eo tempore Sol verſetur, & ita certo ſtatue te ſub initium noctis cœlo conſpicere poſſe oriens illud ſignum quod opponitur iſti ſigno, in quo Sol tum verſatur. E.g. menſe Ianuario cupiens ſcire quodnam cœleſte ſignum ſub initium noctis in cœlo conſpecturus ſis, quære in Ephemeridibus, in quo ſigno Zodiaci Sol iſto menſe verſetur, & reperies *aquarium*, itaque certo potes concludere, te nocte ſerena veſperi non viſurum ſtellas Aquarii, quia illæ ſimul cum Sole occidunt, ſed viſurum perſpicue ſtellas Leonis tanquam directe oppoſitas ſtellis aquarii.

Occaſus veſpertinus eſt, quando ſtella veſperi vna cum Sole occidit.

E.g. cum Sol tenet 20. gradum Arietis, tum neceſſario ſimul cum Sole occidit Taurus, & ſtellæ quæ ſunt in capite Tauri; Ad has enim ſtellas propinque Sol verſatur. Cæterum occaſus veſpertinus vocatur *Acronicus* à ſphæricis, vel Ἀκρονυχ͂ος quaſi dicas talis, *qui fit ſub initiū noctis.*

Theoremata occaſui & ortui matutino & veſpertino communia ſunt hæc.

1. In ortu matutino & veſpertino occaſu ſtellæ locus cum loco Solis coincidit.

2. Omne aſtrum in Ecliptica, aut loco Ecli-

pticæ vicino poſitum ortu matutino oriens, occaſu veſpertino occidit, atque adeo ſtella, quæ mane cum Sole Coſmice oritur, eadem occidit Acronice.

3. In occaſu veſpertino & ortu coſmico, locus ſtellæ opponitur loco Solis.

4. E conuerſo, ſtella in Zodiaco poſita quæ acronice oritur, occidit coſmice, id eſt, mane quando Sol oritur ipſa occidit.

Et tantum de ortu & occaſu Poetico proprie dicto. Reſtat ortus & occaſus Poeticus impropriè dictus ſiue apparens, qui & Heliacus *dicitur.*

Heliacus ſiue Solaris dicitur, quia determinatur Solis acceſſu ad ſtellam, itemque receſſu Solis à ſtella, quo acceſſu & receſſu fit, vt ſtella interdum emergat è radiis Solaribus, nobiſq; appareat, interdum vero occultetur, & nobis non appareat.

Eſtq; ortus & occaſus Heliacus etiam tum matutinus, tum veſpertinus.

Occaſus Heliacus matutinus eſt, cum ſtella, quæ prius ante Solis ortum mane à nobis conſpiciebatur, propter Solis acceſſum radiis Solaribus inuoluitur, & occultatur, vt tempore matutino conſpici amplius non poſſit.

Huius Theorema eſt Occaſu Heliaco matutino omnes ſtellæ fixæ occidunt, quæ Sole exoriente ex oculis noſtris euaneſcunt, quod quidem accidit omnibus.

Ortus Heliacus matutinus eſt emerſio ſtellæ, quæ radiis Solaribus antehac tecta, paulo ante Solis exortum incipit iterum apparere.

Siue cum ſtella aliqua Sole tardior, ante Solis ortum iterum incipit nobis apparere, ſic nempe cum ex radiis Solaribus emergit.

Ortus Heliacus veſpertinus eſt, cum ſtella è radiis Solaribus emergens incipit veſperi ſupra Horizontem in occidente poſt Solis occaſum apparere nobis.

Huius Theorema eſt. Dicuntur exoriri ortu Heliaco veſpertino omnes ſtellæ, quæ poſt occaſū Solis ſupra Horizontem à nobis conſpiciuntur, aut conſpici poſſent, ſi cœlum foret ſerenum.

Occaſus Heliacus veſpertinus eſt, cùm ſtella quæ modo poſt occaſum Solis conſpiciebatur, deinceps propter vicinitatem maiorē Solis in occidente radiis ſolaribus obfuſcatur, vt conſpici à nobis amplius nō poſſit.

Theoremata generalia de ortu & occaſu Heliaco ſunt duo.

1. Interuallum quo ſtella fixa à Sole diſtat, quādo Heliacè oritur vel occidit inæquale eſt, nec poteſt certo graduum numero determinari.

2. Clariores & maiores ſtellæ interuallo à Sole minori cernuntur, obſcuriores autem & minores interuallo maiori.

Aliquo modo autem artifices iſtos terminos emerſionis ſtellarum ex radiis ſolaribus determinarunt: ita quidem, vt ſtellæ primæ magnitudinis ex radiis ſolaribus emergant, quando 12. gradibus à Sole receſſerint, ſtellæ autem ſecundæ magnitudinis 13. gradibus, tertiæ magnitudinis 14. gradibus, quartæ magnitudinis 15. gradibus, quintæ magnitudinis 16. gradibus, ſextæ magnitudinis 17. gradibus, minutiſſimæ autem ſtellæ 18. gradibus. Quando enim Sol tot gradib. ab Horizonte remotus eſt, ſiue infra Horizontē depreſſus eſt, tū omnes ſtellæ etiā minimæ cōſpici poſſunt, quia veſpertinū crepuſculū tū finitur, niſi plena eſt luna, tū enim minutiſſimę ſtellæ aſpectū noſtrū effugiūt, & velut Heliace occidūt; In planetis autē artifices quoq; terminū diligenter apparitionis & occultationis inueſtigarunt, & in Venere quidem terminus inuentus eſt quinq; graduū; in Mercurio

10. in

10. in Saturno 11. in Marte 12. cum ſemiſſe; in Luna autem certus terminus conſtitui non poteſt, vtpote quæ pro varietate ſui motus interdum vno die ex radiis Solaribus emergit poſt nouilunium, interdum altero die, interdum tertio; interdum denique quarto demum. Verum planetarum ortus & occaſus proprie huc non pertinet, vbi de ſtellis fixis ex profeſſo tantum agitur. Illud pro concluſione huius doctrinæ monendum eſt, terminos hoſce euerſionis & occultationis ſtellarum non quadrare ad omnes mundi regiones, nam vbi nox eſt breuiſſima & dies longiſſimus, vt in Norwegia & vicinis locis, alia eſt ratio occultationis & emerſionis ſtellarum, prout *Ioſephus Scaliger* diligenter annotauit, in eximiis ſuis ſuper *Manilium commentariis.* Iam porro nobis pergendum fuerit ad vſum globi cœleſtis, ſiue ad octauam ſphæram, eiuſque ſtellas artificioſe depictas in vtiliſſimo globi inſtrumento.

CAPVT IX.

De vſu globi cœleſtis, atque adeo de ſtellis fixis in cœlo ex globi conſideratione cognoſcendis.

H*Vcuſque expediuimus doctrinam de tribus orbibus cœleſtibus ſupremis, atque adeo de orbe octauo, deque ſtellarum fixarum diſtinctione & affectionibus, ſequitur vt breuiter tractemus de cœlo repræſentatiuo, ſiue de ſphæra, eiuſque ſtellis artificioſe depictis, in vtiliſſimo globi inſtrumento.*

Canon generalis de globo Aſtronomico eſt; Quia cōſcendere cœlum non poſſumus, & in propinquo ſtellas intueri, idcirco arte ſuccurrendum eſt huic defectui, vt nempe ſtellæ earumq; diſtinctio & ſitus, nobis repræſentaretur peculiari quodam artificio & inſtrumento globi.

Cœlum eſt indiuiduum, indiuidua autem ſenſu cognoſcenda ſunt, ſenſus autem requirit certam diſtan-

tiam obiecti; cum itaque cœlum longiſſime abſit ab oculis noſtris, vt ita diſtincte videri à nobis non poſſit, ſicuti quidem neceſſitas poſtulabat, ſi ſtellarum diſtinctionem & ſitum dextre velimus cognoſcere, idcirco alio quodam cœlo opus fuit, quod oculis humanis propius poſſit admoueri. Illud autem cœlum non potuit eſſe naturale, ſed artificiale: Idcirco vetuſtas ingenioſe admodum excogitauit inſtrumentum globi, in quo cœli tota menſura ac diſtinctio per circulos, itemque præcipuarum ſtellarum numerus, ſitus & diſtributio ita egregie eſt adornata, vt magna cum voluptate Aſtronomiæ ſtudioſi ex hoc ſolo inſtrumento totam doctrinam ſphæricam hactenus traditam, eiuſq; vſum poſſint contemplari.

In globo duo ſpectanda ſunt. 1. eius ſtructura & fabrica. 2. eius vſus.

Fabrica ſiue ſtructura globi duabus partibus conſtat, Alueo & ſphara.

Alueus dicitur pedimentum illud, in quo ſphara collocatur & circumuoluitur.

Alueus hic conſtat tribus partibus principalibus, quarum prima eſt baſis ſiue ſtatumen planum & rotundum.

In hoc ſtatumine, ſiue in hac baſi infixus eſt Compaſſus horarius cum acu magnetica, idque propterea, vt eius adminiculo globus recte ſtatui poſſit verſus ſeptentrionem & meridiem, atque adeo vero inter Orientem & Occidentem loco.

Quia globus eſt cœlum per ἀναλογίαν quandam ſiue *cœlum repræſentatitium*; Ideo ſicut cœlum verum habet ſuas directas plagas verſus Meridiem & ſeptentrionem, itemque verſus ortum & occaſum, ita quoque oportet globum aduerſus has plagas ſtatui, ſi cœleſtium ſyderum iuſta debet eſſe obſeruatio, ſtatuitur autem globus recte verſus plagas mūdi adminiculo acus illitæ ad Magnetem, quæ cum habeat in ſe aliquid velut de ſubſtātia magnetis, ideo ſicut magnes ſemper ad ſeptentrionem

ſeſe

ſeſe vertit admirabili proprietate, ita quoq; ipſa ac⁹ ſiue ſingula in horario ea parte, qua aliquid de agnete inſitũ habet, directe ad ſeptentrionem verti poteſt, ita vt vna acie oſtendat plagam ſeptentrionalem, altera autem, nempe poſteriori plagam mundi meridionalem, de quo vſu horarii in ſtatumine globi infra dicemus, quando de vſurpatione globi tractabitur.

Supra baſin ad libellam erectæ ſunt 4. columnæ (in nõnullis globis ſex) quæ columnæ ſunt æqualis altitudinis, ita vt commode ſuſtinere poſſint circulum craſſum & latum, qui eſt tertia pars aluei, vt poſtea dicemus.

Tertia pars aluei eſt circulus ligneus, latus, & craſſus, qui Horizon dicitur, de quo ſunt hæc Theoremata.

1 Sicut cœlum verum & naturale per Horizontem circulum, de quo ſupra egimus, reſpectu terræ & noſtri diuiditur in duas partes æquales, ſiue in duas medietates, quas *Hemiſphæria* vocant, ita cœlũ repreſentatitiũ nempe globus per ſuum ligneum Horizontem etiam in duas ęquales medietates diuiditur; ita vt vna medietas globi ſemper ſit ſupra hunc ligneum circulum, altera autẽ medietas globi, ſit infra hunc circulum ligneum.

2 Sicut ergo nullus foret ortus, nullus occaſus ſyderum, niſi cœlum naturale in duas medietates diuideretur; ita in cœlo artificiali, ſiue in globo, nullus occaſus monſtrari poſſit, niſi per hunc circulum ligneum in duas medietates æquales, nempe in ſuperiorem & inferiorem diſtingueretur.

3 Diſtinguitur autem iſte latus circulus, ſiue Horizon in tres oras, quarum prima & intima verſus globum, ſecunda intermedia, tertia extima.

4 In ora prima & intima verſus globum picta ſunt ſigna cœleſtia 12. & additus cuique ſigno naturæ cognatæ Planeta. Et ſignum quodlibet diuiſum eſt in gradus 30. qui gradus nigellis & rubellis areolis notantur, & numeris etiam denariis ter repetitis in quolibet ſigno definiuntur.

5 Itaque in hac ora Horizontis duodecies triginta, id eſt, trecẽti ſexaginta gradus depicti ſunt, nam vt ſupra audiuimus, quodlibet ſignum cœleſte in 30. gradus diuiditur.

6 In media ora Horizontis deſcripti ſunt mẽſes 12. & numerati ſingulorum menſium dies ſecundum Calendas Nonas & Idus, ſimulque additę literæ 7. Alphabeti, denotantes Aureũ quem vocant numerum, adduntur etiam præcipua feſta ſingulorum menſium.

Nonnullorum globorum Horizontibus inſcribi ſolet Calendarium, id eſt, ratio anni & menſium triplici forma. 1. forma antiqua Iulii Cæſaris. 2. forma tali qua æquinoctia & ſolſtitia reſtituta ſunt ad eas ſedes, quas obtinuerunt tempore Concilii Niceni, quam reſtitutionem molitus eſt Gregorius XIII. Papa 3. forma eſt, qua reſtituuntur æquinoctia & ſolſtitia ad eas ſedes, quas obtinuerunt tempore natiuitatis Chriſti, cuius formæ Calendarium viri docti hodie optant; Porro iſtius picturæ in ora media ſiue Calendarii ornatus quidem aliquis eſt, ſed vſus in globo non ita magnus, niſi ad inueſtiganda certa loca Solis & Lunæ.

7 Extima ora Horizontis diuiditur in partes 32. pro numero ventorum, quorum nomina aſſcripta ſunt in vſum nautarum: recentiores autem nautæ 32. ventos obſeruarunt & idcirco etiam cœlum & mare in 32. plagas & regiones ſolent diſtribuere.

Globi vſus tribus potiſſimum artificibus inſeruit, nempe

nempe Aſtronomis, ſub quibus comprehendimus Aſtrologos, Geographos, & nautas propter quos nautas potiſſimum addita eſt extrema ora horizōtis, quia nempe illi ad diuerſas mundi plagas feruntur per diuerſos ventos, vnde & ipſas plagas ex ventorum numero diiudicant, & ad cœleſtia corpora comparant, cum autem tres aut quatuor ſint ſcriptores, qui de vſu globi aliquid ſcripſerunt, nullus ex his vſum monſtrabit in re nautica præter *Robertum Goes Anglum*, qui longiſſimas nauigationes per totum fere orbem terrarum ſuſtinuit, ex quo deinde in linguam Belgicam doctrinam hanc transtulit vir induſtrius Iodocus Hondius.

Tantum de Alueo, ſequitur ipſa ſphæra, quæ intra hunc alueum voluitur.

Voluitur nempe intra Horizontis ambitum, qui Horizon ita erectus eſt, vt ſit parallelus ipſi ſtatumini, ſiue baſi totius globoſæ machinæ.

Iſta autem ſphæra, quæ intra alueum voluitur iterum habet partes, vel exteriores, vel interiores.

Exteriores partes ſunt tres, nempe Meridianus, Horarium, & Quadrans altitudinis.

Meridianus eſt iſte circulus æneus minoris digiti latitudinem habens, qui totum globum cingit.

Theoremata de Meridiano circulo ſunt hæc.

1 Meridianum in globo æneum eſſe oportet, quia ſæpe ſuſque deque voluendus & trahendus eſt, ſi quis debeat eſſe globi vſus.

2 Meridianus æneus Horizonti ligneo inſiſtit ad angulos rectos in duplici fiſſura Horizontis, vt tanto rectius circumduci poſſet, prout vſus poſtulat.

Sicut autem duæ ſunt fiſſuræ in ipſo Horizonte, ita tertia fiſſura eſt in parua quadam columna erecta in medio ſtatumine ſiue baſi, extra quam fiſſuram conſtitutus meridianus nullum habet rectum in alueo ſitum.

3 Horizon & meridianus in cœlo terraque

varii ſunt & mutabiles pro locorum mutatione, vt ſupra docuimus: ſed in globis materialibus hiſce vterq; circulus aliter fieri non poteſt, quam ſimplex, conſtans & inuariabilis, quia globus cœlum repræſentat abſolute.

4 Per meridianum, atque adeo etiam per totum globi corpus transfixus eſt ſtylus ſiue æneus, ſiue ferreus, qui exacte medium globi pertrãſit, & diameter globi ſiue axis mundi appellatur, circa quem tota ſphæra ita neceſſario circumuoluitur, vt rota circa ſuum axem.

5 Huius ſtyli ſiue Axis duæ ſunt extremitates ex ipſo Meridiano partibus recta oppoſitis emergentes, quæ dicuntur Poli: vnus ſeptentrional, alter Meridional. quorum ille, ſi globus recte ad noſtrum vſum ſit conſtitutus ſupra Horizontem in globo eleuatur, hic vero ſemper infra Horizontem deprimitur ad globi ſtatumen.

Meridianus circulus diuiſus eſt, in quatuor quadrãtes, quarum quadrantum duæ ſunt notæ. 1. *numerus denarius nouies repetitus, ſiue numerus nonagenarius: altera nota ſunt areolæ inſculptæ, quarum quælibet vnum gradum deſignat, ita vt ſi omnes gradus ſimul computes, inuenturus ſis in hoc æneo circulo* 360.

Horarium eſt circulus minutior, ipſe quoq; æneus qui in 24. *partes æquales diuiditur, pro numero horarum integræ diei & noctis.*

Theoremata de horario ſunt hæc.

1 Meridiano propterea affigitur hic circellus, quia debet monſtrare medium diei & noctis.

2 Sectio vtriuſque horæ 12. nempe cum mediæ diei, tum etiam mediæ noctis extremo meridiani

ridiani circulo debet congruere, id eſt, hora 12. tam noctis quam diei debet incumbere ipſi circulo meridiano, ita vt ab eo ad neutram partem recedat.

Meridianus enim, vt ſupra audiuimus, eſt talis circulus, qui vertici cuiuſque loci incumbens, tranſit per illam cœli partem, in qua Sol tempore meridiei & mediæ noctis eſt conſtitutus, cum e g. hora 12. ſit index Solis in meridie, aut media nocte conſtituti, neceſſe eſt, vt in horario hora 12. diei & hora 12. noctis exacte incumbat meridiano circulo.

3 Horarius circulus poteſt ad vtrumq; polum applicari, nempe tam ad meridionalem, quam ſeptentrionalem; ſed quia polus meridionalis eſt infra nos, & idcirco nihil iuuat in obſeruatione ſyderum, idcirco artifices iis globis quibus nos vtimur, ita inſerunt horarium circulum, vt ad polum noſtrum fixus hæreat.

4 Extremitati axis per centrum horarii circuli tranſeuntis inſeritur ſtylus minutior quem vocant *Indicem horarium*, qui index ſic fabricatus eſt, vt volutato globo per omnium horarum ſectiones percurrat.

5 Non ergo indicem circumducere oportet ad horæ indicium in vſu globi, ſed ipſe globus circumuoluendus eſt, vt index dirigatur ad iſtam horam, in qua aliquid cupis per globum in cœlo obſeruare.

Sequitur Quadrans altitudinis, id eſt, quarta pars circuli ex lamina area ſecundum globi gibboſitatem formatus, quem quartam altitudinis, *vocant.*

Theoremata de Quadrante altitudinis ſunt hæc.

1 Quadrans altitudinis non ita debet eſſe firmus & ſolidus, vt meridianus, quia oportet illum flecti ſecundum gibboſitatem globi.

2 Infigitur autem iſte Quadrans meridiano ſic, vt pro puncto verticali cuiuſque loci, hinc inde amoueri & promoueri poſſit

3 Vſus huius quadrantis ſeu quartæ altitudinis eſt, vt per eam quartam poſſit numerari altitudo, qua quælibet ſtella eleuata eſt ſupra Horizontem, vnde & in gradus 90. non plures nec pauciores diſtinguitur, quia ſtella ab Horizonte non poteſt pluribus quam 90. gradibus diſtare, cum ipſe meridianus non longius diſtet ab Horizonte.

Atque hæc eſt declaratio partium globi externarum, partium inquam earum, quas in vſitatis noſtris globis videmus: Adduntur nonnullis globis alia quædam inſtrumenta ænea; quæ quidem in noſtris, quos ante oculum ponimus non obſeruantur, vt primo quidem eſt, quadrans, qui interdum, prout res poſtulat, polis Zodiaci, interdum polis mundi, adaptatur, pro ſtellarum ſpaciis diſtinguendis, cuius tamen quadrantis non ita magnus eſt vſus, propterea, quod idem commodius, alia ratione poſſit expediri. Deinde additur nonnullis globis, *ſemicirculus poſitionis*, vt vocant, id eſt, talis, qui affigitur Horizontis & meridiani duabus interſectionibus. Et eſt exemptilis iſte ſemicirculus, vt ab vna plaga, ſeu medietate in alteram transferri poſſit, vſus eius nullus eſt alius, quam Aſtrologicus, vt nempe hoc adminiculo diſtingui poſſint 12. domus cœleſtes, quæ diſtingui ſolent ad erigendas figuras natalitias. Addunt denique nonnulli ſuis globis annulum, ſiue Gnomonem ſphæricum, cuius beneficio ex vmbra Solis lineam meridianā, itemque locum Solis in Zodiaco & eleuationem poli, atque alias quaſdam apparentias cœleſtes præſumunt inueſtigare, ſed quia vſus iſte annuli parum certitudinis habet, ideo eum multi à globi ſtructura remouent, & docent eius loco vtendum eſſe Aſtrolabio, per quod lōge facilius hæc, & alia plura in cœlo poſſunt obſeruari.

Sequuntur partes ſphæræ internæ, id eſt, tales, quæ depictæ ſunt in ipſo globi corpore.

Iſta

Iſta pictura ſunt, vel circuli, vel ſtellarum imagines.

Circuli referuntur, vel ad primum mobile, vel ad ſphæram octauam, in qua hærent ſtellæ fixæ.

Theorema generale de circulis globi ad primum mobile relatis eſt hoc,

Circulos quos ſupra docuimus 10. Aſtronomi docent imaginandos eſſe in cœlo decimo; verum quia ſub iſtis circulis directe mouentur, ſtellæ octaui cœli & ſine illis ſtellæ diſtingui, eorumque motus intelligi nequit, ideo hos decimi cœli circulos artifices etiam in globo pinxerunt, vt ita adminiculo globi non tantum cœlum octauum, ſed & decimum intelligi poſſet.

Valde neceſſaria eſt hæc admonitio, nequis exiſtimet in globo confundi doctrinam de primo mobili, ſiue de cœlo decimo, cum doctrina de octauo mobili, ſeu ſphęra ſtellarum fixarum; Etenim depinguntur quidem in globo circuli, qui ad explicandum primum mobile ſiue cœlum decimum adhibentur, ſed eo vſu tantum, vt collatio cœli octaui ad cœlum decimum intelligi poſſit, & vt ſpacia ſtellarum per iſtos circulos exactius poſſint definiri. Apparet autem valde perſpicue ex inſpectione globi diſcrimen inter circulos exteriores, nempe Horizontem & Meridianum, & circulos interiores, nempe Zodiacum & Æquatorem, quia Horizon & meridianus circumuoluto cœlo ſtant immoti, nec ipſi vna circumuoluuntur; At vero Zodiacus & Æquator in cœlo & cum cœlo circumuoluuntur & mouentur. Oportet autem eum, qui intelligere velit, quid ſit in globo pictura æquatoris, Zodiaci &c. & quis ſit horum circulorum vſus, repetere & ruminare iſta, quæ ſupra docuimus de circulis cœleſtibus.

Circuli relati ad primum mobile, ſunt vel maiores, vel minores.

Maiores ſunt, qui globum diuidunt in duas partes æ-

Digitized by Google

quales, vt ſunt quatuor ſupra enumerati, nempe Æquator, Zodiacus, & duo Coluri.

Ex his 4. duo ſunt inſigniores in globo, id eſt, graduum areolis euidentius diſtincti, nempe Æquator & Zodiacus; alij autem ſunt, obſcurioribus & lineolis nigellis ducti, nempe duo Coluri.

Minores circuli ſunt 4. iidem lineolis nigellis ducti, qui diuidunt globum in duas partes inæquales, nempe Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, circulus polaris Arcticus & antarcticus.

De his circulis omnibus notetur generale theorema.

Quod ſine vlla difficultate in globo cognoſci poſſint, quia artifices addiderunt ſingulis circulis ſua nomina certo loco in globo poſita.

Circuli proprii octauæ ſphæræ, ſunt circuli longitudinis & latitudinis ſtellarum fixarum.

Canones de circulis longitudinis & latitudinis ſunt hi.

1 Vt ſitus ſtellarum in cœlo commodius poſſet deprehendi, diſtinxerunt artifices Zodiacum in 12. partes ſiue ſigna, quæ 12. ſigna iterum deſignarunt per 12. ſemicirculos, ſiue per ſex integros circulos tranſeuntes per vtrumque polum mundi.

2 His ſpatiis omnes ſtellas incluſerunt ita, vt quicquid ſtellarum inter duos ab vno Zodiaci polo ad alterum tranſeuntes ſemicirculos continetur, id vni ſigno tribuunt, & ſic deinceps.

3 Nec vero in hac Zodiaci diſtinctione acquieſcunt, ſed vlterius per cuiuslibet ſigni gradus ſimiles circulorum ductus imaginãtur, quos circulos longitudinem appellant. Quia nempe per hos circulos intelligitur lõgitudo ſtellarum, id eſt,

id eſt, diſtantia à principio Arietis, numerando ab ortu verſus occaſum.

4 Tales circuli longitudinis in vniuerſum numerari poſſunt 180. quia vnus & idem longitudinis circulus per duos oppoſitos Eclipticæ gradus tranſit.

5 Omnes autem iſti circuli longitudinum nempe 180. non depinguntur in globo, quia alias ſtellarum imagines obliterarentur.

6 Vt vero & latitudo ſtellarum, id eſt, diſtantia earum ab Ecliptica verſus alterutrum polorũ intelligi poſſet, ideo per hoſce longitudinum circulos tranſuerſim etiam alii circuli ducti ſunt, qui vocantur, ***circuli latitudinum***, id eſt, ***circuli indicantes diſtantiam ſtellarum ab Ecliptica.***

7 Et hi circuli ſunt centum octuaginta, ex quibus alii vocantur ſeptentrionales, alii meridionales, ſed non depinguntur in globo omnes propter eandem cauſam, ne imagines ſtellarum obliterentur.

Præter circulos in globo depinguntur imagines ſtellarũ quæ ſunt 48. & quarum ſingulis ſingula nomina ſunt addita.

CAPVT X.

De Globi Vſu.

TRadidimus iam totam globi fabricam & delineationem; ſequitur vt globi vſum breuiter monſtremus.

Globi vſus conſiſtit in eius iuſta directione, & deinde

in agnoſcendis ſtellarum fixarum numeris & affe-ctionibus.

Globus recte dirigitur, ſi obſeruentur hi Canones.

1 Cum directio globi nihil ſit aliud, quam eius conſtitutio ſecũdum certam cœli plagam, & certam eleuationem poli in quoque loco; idcirco ſi globo recte vti velis, primo ſcias neceſſe eſt, quot gradibus quælibet vrbs, in qua globo vis vti, diſtet à ſeptentrione, ſiue quæ ſit eleuatio poli in iſta vrbe.

2 Inuenitur autem eleuatio poli ad omnes vrbes primarias in Tabulis ad hunc ſcopum peculiariter factis, quæ *Tabulæ* vocantur *latitudinum.*

3 Quod ſi autem oppidum ſit minus celebre, cuius nomen non extet in Tabula, aſſumenda eſt eleuatio poli eius vrbis, cui hoc oppidum eſt proximum.

Vt ſi, e. g. globo vti velis *Dirſouiæ*, non inuenies Dirſouiam in tabulis, ſed inuenies Dantiſcum; idcirco dirige globum ad eleuationem poli Dantiſcani. Inuenies autem eleuationem poli noſtræ vrbis habere gradus 54. & totidem minuta: Itaque ſume gradus 55.

4 Vbi hoc factum eſt, dirigendus eſt globus exacte ad plagam mundi ſeptentrionalem, quod fit adminiculo Compaſſi collocati in ſtatumine aluei, vt ſupra dictum eſt.

5 Polus Arcticus tam diu huc & illuc cum alueo globi voluendus eſt, donec acus ſiue lingula illa, quæ eſt in Compaſſo exacte occupet mediam Compaſſi lineolam, atque ita directe verſus ſeptentrionem obuertatur.

6 Deinceps quære in tabulis Ephemeridum,

vel

vel etiam in Calendario communi numerum menſis & diei, quo aliquid cupis obſeruare:

7 Gradum etiam in Ephemeridibus quæras neceſſe eſt, eius ſigni, in quo Sol iſto die moratur.

Qui cupiunt exercere Praxin Aſtronomicam, iis valde neceſſarius eſt liber iſte Aſtronomicus, quem vocant *Ephemerides*, id eſt, ſi ita latine loqui poſſemus *diurnalia*, in quibus nempe ad ſingulos dies ſupputatus eſt ſitus & motus Solis & reliquorum Planetarum: Tales autem Ephemerides ad annos ſecuturos 20. & amplius collegerunt duo excellentes Aſtronomi, *Antonius Maginus, & Dauid Origanus.*

8 Poſthæc cogitandum eſt, quota ſit hora qua aliquid cupis in cœlo ſecundum globi indicium obſeruare.

9 Id autem poteris cognoſcere, beneficio alicuius artificioſi Compaſſi extra globum vſurpati, vel etiam eius Compaſſi qui eſt in ſtatumine globi, modo is habeat aliquam iuſtam magnitudinem.

Interdiu quidem Compaſſus, ſubinde prodeſſe poteſt, noctu autem horologiorum communium ſiue automatum pulſantium vſu nos contentos eſſe oportet, quia laborioſum valde eſt, per annulum Aſtronomicū, & alia eiuſmodi inſtrumenta, horam noctis inquirere ex radiis Lunæ, aut ſtellarum fixarum in inſtrumentum immiſſis.

10 Horam vbi inquiſiueris, verte globum, & cum globo indicem æneum tam diu, donec iſte index incumbat numero eius horæ, qua aliquid vis obſeruare.

11 Iſta autem Indicis obuerſio hoc ordine gubernanda eſt, vt primo index incumbat medio horario, verſus partem inferiorem, i.e. Horizonti incumbentem, quæ pars media directe impo-

Digitized by Google

ſita eſt meridiano, & ſignatur numero duodenario ac ſignificat meridiem ſiue horam 12. diei.

12 Quando ergo index circumuoluto globo ab hora 12. diei circumductus eſt, ad eam horam veſperæ, vel noctis, qua ſtellas in cœlo cupis obſeruare, fac vt ſuper illius horæ numerum immotus quieſcat.

13 Proderit quoque obſeruaſſe ſignum illud, quod iſti ſigno in quo Sol tum verſatur, eſt oppoſitum, quod quidem quam facile fieri poſſit, adminiculo duorum verſuum ſupra commemorauimus.

Tantum de directione globi, ſcopus autem propter quem globus ita eſt dirigendus, eſt duplex. 1, vt diſcas denominare & diſtinguere ſtellas in cœlo. 2, vt diſcas obſeruare præcipuas ſtellarum affectiones.

Vbi globus ita directus eſt, conſidera duplices ſtellas eſſe in cœlo diſcernendas, nempe, vel ſtellas fixas, vel errantes ſiue Planetas.

Planetæ non ſcintillant, idcirco hac nota poterunt diſtingui à ſtellis fixis, ſtellæ autem fixæ ſcintillant, & diſtingui debent in eas, quæ ſunt intra Zodiacum, & eas quæ ſunt extra Zodiacum.

Primo ergo conuerte oculos ad eas ſtellas fixas, quæ ſunt extra Zodiacum, inter quas primo omnium Septẽtrionem verſus intuenda eſt ſtella polaris.

Stella polaris vocatur ea, quæ eſt in extrema cauda aſtri polaris, id eſt, Vrſæ minoris, quæ quia ſeptem ſtellis conſtat, ſeptentrio *dicitur.*

Vocatur autem ſtella polaris, non quod ſit ipſe polus mundi, ſed quod polum indicet.

Indicatio autem fit hoc modo. Ducatur imaginatione linea à ſecunda ſtella caudæ vrſæ minoris ad extremam

mam ſtellam eiuſdem caudæ, & ſuper illam lineam imaginatione ductam, eadem imaginatione effingatur triangulum æquilaterum verſus Vrſæ maioris caput, Cuius trianguli apex exacte monſtrabit verum mundi polum.

Inde à polo mundi, conuerte paulatim oculos verſus ortum, & ab ortu deinde iterum verſus occaſum & ab occaſu verſus meridiem, vt ita certo ordine poſſis luſtrare in cœlo ſtellas fixas.

Dum autem dico, in cœlo luſtrandas eſſe ſtellas fixas, id volo. 1. Omnes ſtellas eſſe luſtrandas in globo, & à globi inſpectione, deinceps veniendum eſſe ad veri cœli contemplationem.

Dum autem oculos hic conuertis à ſeptentrione verſus ortum, & ab ortu verſus occaſum, ab occaſu verſus meridiem, dirige quoque aſpectum tuum ad æquatorem, atque adeo ad viam, quam vocant lacteam, *quæ non procul ab æquatoris linea decurrit.*

Æquatoris autem ſitum in cœlo facile cognoſces tum, quando ad meridiem ſplendet lucidiſſimum aſtrum Orionis, ad huius enim aſtri cingulum decurrit linea æquatoris, quam lineam, veluti mediam perſtringit via lactea.

In ſtellis autem fixis, ſupra docuimus eſſe certam diſtinctionem graduum magnitudinis & lucis, ita vt aliæ ſtellæ fixæ ſint primæ magnitudinis, aliæ ſecundæ, aliæ tertiæ, & ſic deinceps vſq; ad ſextũ gradum.

Satis autem fuerit, ſi cognoſcas ſtellas primæ, ſecundæ, tertiæ & quartæ magnitudinis, quod facile fiet adminiculo globi, in quo certis notis illi gradus ſtellarũ depicti ſunt, vt ſupra perſpicue monuimus.

In Zodiaco vero nullæ aliæ ſtellæ ſunt, quam eæ quæ pertinent ad 12. ſigna cœleſtia.

Quod autem ſignum ſit ſupra Horizontem, ſiue quæ ſi-

gna poſſis vnaquaq; nocte videre in cœlo, facile conjectabis inde, ſi ex Calendario perſpectum habeas, in quo ſigno Sol ea nocte verſetur; illud enim ſignum in quo Sol verſatur, vna cum Sole occidit, & videri non poteſt. Illud autem ſignum, quod oppoſitum eſt iſti ſigno, in quo Sol tum verſatur, omnino videri iſta nocte poterit, cuius rei quoque indicium globus recte directus præbebit.

Sol e.g. nunc eſt in Cancro. Ergo certo ſcio ſi cœlum eſt ſerenum, poſſe hac nocte videri Capricornum, quia Capricornus cancro opponitur, itaq; cancro occidente cum Sole, Capricornus è regione orietur.

Et tantum de cognoſcendis ſtellis in cœlo, earumque diſtinctione & imaginibus adminiculo globi; ſequitur vt ſuccincte monſtretur vſus globi, in cognoſcendis affectionibus ſtellarum.

Supra enim dixi, quod globi vſus in duobus verſetur, primo, vt ex eo poſſis cognoſcere imagines & nomina aſtrorum in cœlo, quem vſum hactenus oſtendi, ita vt promittam ſtudioſis Aſtronomiæ fore, Deo volente, tempore autumnali, & hyemali occaſionem, qua in rem præſentem & à me duci poſſent. & doceri qualiter dirigendus ſit globus, ad quamque horam veſperi, & qualiter præcipua aſtra ex collatione globi cum cœlo poſſint cognoſci. Iam alter etiam nobis vſus delineandus, fuerit, vt ſcire poſſit quomodo ortus & occaſus, itemque longitudo & latitudo ſtellarum globi inſtrumento poſſit facile agnoſci.

Primo ergo monſtrandus globi vſus fuerit in agnoſcendo ortu & occaſu ſtellarum, quem duplicem eſſe ſupra docuimus, nempe, vel reſpectu Æquatoris, qui dicitur ortus & occaſus Aſtronomicus, *vel reſpectu Solis, qui dicitur* ort⁹ & occaſus Poeticus.

Ortus & occaſus Aſtronomicus, iterum vel rectus erat, vel obliquus.

Rectus ortus & occaſus Aſtronomicus facile ex globo cogno-

cognoſcitur, ſi facies ſphæram rectam, i. talem in qua vterq; polus incumbit Horizonti.

Vbi ſphæra recta facta fuerit, admoneo ſtellã ſiue gradum cœli, cuius aſcenſionem ſiue deſcenſionem rectã cupio cognoſcere ad partem Horizontis orientalem, & deprimo aliquantulum infra Horizontem.

Deinceps video, quot gradus inde à principio Arietis oriantur in Zodiaco cum gradibus in æquatore, quos gradus computans habeo aſcenſionem & deſcenſionem rectam.

Aſcenſionem & deſcenſionem obliquam hoc modo in globo quærimus. 1, *Facio ex ſphæra recta obliquam, id eſt, tot gradibus eleuo polum ſupra Horizontem, quot gradibus conſtat latitudo cuiuſq; loci.*

Deinceps admoneo ſtellam ad partem Horizontis occidentalem, & diligenter animaduerto, quot gradus ſimul cum iſta ſtella oriantur in æquatore, & tum aſcenſionem ſtellæ obliquam habeo.

Ortus & occaſus ſtellarum reſpectu Solis ſupra dicebatur eſſe, vel verus, vel apparens, & verus iterum vel matutinus, vel veſpertinus.

Matutinus hoc modo cognoſcitur in globo.

Primo globus recte conſtituatur ad eleuationem poli. 2, *ex Tabulis Ephemeridum quæratur gradus iſtius ſigni, cum quo gradu Sol eo die oritur.*

Tertio gradum iſtius ſigni creta inſignito & notato, eamque notam parti Horizontis Orientali admoueto, quo facto, attende quænam ſtella proxime cum illa nota creta ſupra Horizontem emergat, & iſtam ſtellam dicito oriri ortu matutino Coſmico.

E.g. Vis ſcire ortum matutinum Caniculæ ad certum aliquem diem æſtatis; idcirco quære quemnam gradum iſto die Sol in cœlo teneat, & reperies gradum ſecũdum Leonis. Cum hoc enim gradu Canicula ſupra Horizon-

tem mane oritur, vnde dies caniculares dicuntur.

Occaſus matutinus eſt, quando ſtella mane occidit Sole ex oppoſito oriente.

Hic occaſus in globo ſic inuenitur, ſi primo quæras in Ephemeridibus, cum quoto gradu huius ſigni Sol eo quo occaſum matutinũ alicuius ſtellæ quæris oriatur. Hoc enim gradu ſupra Horizontem eleuato ad orientem, è regione videbis quanam ſtella infra Horizõtem occidat, nempe circa ſignum oppoſitum.

E. g. Ponamus hodie Solem oriri cum octauo gradu Cancri. Ergo octauum gradum Cancri admoueamus ad partem Horizontis orientalis, ita vt paulum infra Horizontem deprimamus, & deinde iterum ſupra Horizõtem eleuemus, & videbimus, occidere ex aduerſo ſtellas in pede Serpentarii & aliquot ſtellas Sagittarii.

Ortus veſpertinus eſt, quando veſperi oritur ſupra Horizontem Sole è regione occidente, quo ortu, diximus ſupra, omnes ſtellas oriri, quas veſperi & noctu videre poſſumus; ita vt facilis ſit ratio huius ortus inueniendi, ſi nempe ex Ephemeridibus quaras gradum ſigni in quo eſt Sol, & illum gradum creta notes, atq; hanc notam cretæ deinde admoueas ad partem Horizontis Occident. planeq; ibi infra Horiz. demergas, & deinde in partem globi iſti notæ oppoſitam, nempe in partem Orient. conìicias oculos, atque animaduertas quænam ſtellæ ibi ſupra Horizontem emergant, quas quidem dices oriri ortu veſpertino ſiue Acronico.

E. g. Si ſcire velis hodie quænam ſtellæ veſperi orituræ ſint, inuenies in Ephemeridibus Solem hodie tenere 18. grad. Cancri, quocirca quære in Zod. ſignum Cãcri, & in iſto ſigno numera gradus, donec peruenias ad gradum 18 vbi tum in iſto gradu 18. pinge notam creta, quæ nota refert tibi Solem, deinceps globum circumuolue, donec iſta nota cretæ deueniat ad partem Horizontis occidentalem, ibique iſtam notam ſubmerge infra Horizon-

rizontem, & ſtatim oculos coniice in partem globi iſti notæ cretæ directe oppoſitam, ibiq; videbis oriri ſupra Horizontem Saggittarium, & deinceps paulo poſt Capricornum, qui autem nouit proceſſum, quo agnoſcendæ ſint in cœlo ſtellæ quacunq; veſpera & nocte, is quoque ſimiliter nouerit modũ quærendi ortus veſpertini.

Occaſus veſpertinus eſt, quãdo ſtella veſperi, vna cum Sole, vel paulo poſt ſolem occidit, id quod ex globo facile etiam deprehenditur, ſi nempe quæras in Ephemeridibus gradum ſigni, in quo Sol eo die erat, atque iſtum gradum notes etiam creta, eamque notam deuoluas ad Horizontem occidentalem, ac infra Horizontem demergens videas quænam ſtellæ ſimul cum illa nota demergantur.

E.g. Hodie Sol tenet 18. gradum Cancri, itaque eum gradum noto creta, & iſtam notam cretæ deuoluo ad Horizontem Occidentalem, ibique eam notam demergo infra Horizontem, qua demerſa, video ſimul demergi omnes illuſtriores ſtellas Geminorum & Cancri ipſius, nec non etiam ſtellas quæ ſunt ad vngues Leonis.

Sequitur ortus & occaſus impropriè dictus, ſeu apparens, iſque etiam, vel matutinus, vel veſpertinus.

Ortus matutinus eſt, quando ſtella mane ex radiis ſolaribus liberata, ante ſolem apparet, quod quidem fieri ſupra diximus in ſtellis primæ magnitudinis, quando ſtella abeſt 12. grad. à Sole, in ſtellis autem ſecundæ magnit. quando abſunt 14. gradibus à Sole.

Hic ortus in globo ſic deprehendetur. 1. gradum in quo eſt Sol eo die, per cretam nota 2. eam notam aduolue ad Horizontem orientalem, 3. habe ad manum circellum, ad gradus 13. in maximo aliquo circulo numeratos, eum extende ad grad. 13. vel 14. merid.

Extenſum circellum ad gradus 13. vel 14. admoueas ad globum, & vnum eius pedẽ pone in notam cretæ, alterũ autem pedẽ, quaq; verſum protende, & quæ-

cunque ſtellæ ſupra Horizontem ſunt extra interuallum extenſi circuli, id eſt, extra gradus 13. vel 14. ea mane ante Solem apparere poſſunt.

Occaſus matutinus Solaris eſt, cum ſtella quæ prius ante Solis ortum mane conſpiciebatur, propter Solis vicinitatem, radiis eius inuoluitur, & occultatur, quo quidem occaſu, omnes ſtellæ occidunt, quæcunque interdiu videri non poſſunt, propter radios ſolares, propterea ſuperuacaneum fuerit hoc in globo inquirere.

Ortus Solaris veſpertinus eſt, cum ſtella è radiis ſolaribus emergens, incipit veſperi ſtatim à Solis occaſu apparere.

Ex globo hoc facile deprehenditur, cum notam cretæ, quæ Solis locum notaui, admoueo ad Horizontem occidentalem, & per circellum, ita vt diximus, extenſum, video quænam ſtella plus quam 13. aut 14. gradibus abſint à nota cretæ, hæ enim enim ortu Solari veſpertino orientur.

Reſtat occaſus ſolaris veſpertinus, quando ſtella quæ diebus præcedentibus ab occaſu Solis ſupra Horizontem conſpiciebatur, propter vicinitatem Solis, in parte occidentali occultatur, & obtegitur. quod quidem ex globo itidem facillime deprehenditur, ſi circello, vt diximus, extenſo & in notam cretæ locum Solis indicantem, vno pede poſito circumuoluas, & videas, quænam ſtellæ ſupra Horizontem ſunt infra gradum 12. Soli occidenti coniuncta, harum enim ſtellarum erit occaſus Solaris veſpertinus.

Sequitur, quomodo ex globo deprehendenda ſit ſtellarum longitudo, latitudo, altitudo, & declinatio.

Longitudo ſtellarum, vt ſupra monuimus, dicitur eius diſtantia à primo gradu Arietis.

Hæc

Hæc autem hoc modo in globo deprehenditur. 1, vide an ſtella ſit in parte globi ſeptentrionali, an meridionali. 2, ſume quadrantem altitudinis, & ſi ſtella ſit ſeptẽtrionalis, admoue iſtius quadrantis extremitatem polo Zodiaci ſeptentrionali, qui polus Borealis *dicitur, ſi autẽ ſtella ſit meridionalis, admoue extremitatem quadrantis ad polum Zodiaci meridionalem.*

Vbi ita admoueris quadrantem altitudinis ad polum Zodiaci, fac vt directe quadrans ille attingat ſtellã, cuius longitudinem quæris.

Pertranſibit autem neceſſario quadrãs altitudinis circulum Zodiaci, itaq; numera in Zodiaco gradum illum, quem altera extremitas quadrantis tangit, & ita monſtrabitur longitudo ſtellæ, numerando nempe à primo puncto arietis, vſq; ad gradum illum, quẽ quadrans altitudinis per ſtellam illam tranſiens, in Ecliptica ſiue Zodiaco attingit.

Latitudo ſtellæ eſt, diſtantia eius ab Ecliptica ſiue à circulo zodiaci.

Hæc facile inuenitur per eundem quadrantem altitudinis, ſi nempe eum acu aut digito figas in polo Eclipticæ, & directe admoueas ad locum ſtellæ illius, cuius latitudinem quæris, tum enim tot gradus quot ſunt à zodiaco vſque ad ſtellam verſus ſept. aut meridiem, faciunt totidem gradus latitudinis ſtellæ.

Altitudo ſtellæ eſt, eius diſtantia ſupra Horizontem.

Eleuatio ſeu diſtantia ſtellæ ſupra Horizontem in globo reperitur, per eundem quadrantem altitudinis, ſi nempe eum admoueas non amplius polo Zodiaci, ſed polo Horizontis, ſiue puncto verticali, & per centrum ſtellæ, vſque ad Horizontem dimittas, ab Horizonte vſque ad ſtellam iſtius quadrantis gradus numeres.

Declinatio ſtellæ eſt, eius diſtantia à circulo æquatoris. Hæc quoque reperitur per quadrantem altitudinis ad polum mundi affixum & tranſeuntem per centrum ſtellæ vſque ad æquatorem: Nam quot gradus tum in quadrante altitudinis ab æquatore vſque ad ſtellam numerantur, totidem gradus dicuntur eſſe declinationis ſtellæ.

CAPVT XI.

De Planetis in genere.

EXpediuimus hactenus doctrinam de octaua ſphæra, deque ſtellis fixis in illa ſphæra hærentibus; Reſtat iam doctrina de ſtellis errantibus ſiue de Planetis.

Diſtinximus hactenus abſolutam partem Aſtronomiæ, in doctrinam de cœlo decimo, & in doctrinam de cœlis inferioribus, ſiue *ſecundis mobilibus*, vt vocantur. Mobilia autem ſecunda iterum ſubdiuiſimus in doctrinam de ſphæra octaua ſeu ſtellis fixis, & in doctrinam de Planetis; Cum ergo hucuſque docuerimus de primo mobili ac de ſphæra octaua, ac ſtellis fixis; ſupereſt vt de Planetis quoque impoſterum agamus.

Planeta eſt ſtella hærens in aliquo orbe cœleſti infra orbem octauum, & in Zodiaco perpetuo quidem, ſed varie admodum vagans.

Theoremata generalia de Planeta ſunt hæc.

1 Planeta valde ſenſibiliter mouetur, cum contra ſtellæ fixæ propemodum inſenſibiliter moueantur.

2 Planeta etſi nunquam egrediatur Zodiacũ, tamen nunc in hac nunc in illa parte cœli, id eſt, modo verſus ſeptentrionem, modo verſus meridiem verſatur, & nunc his, nunc aliis ſtellis fixis appropinquat, & ab alio Planeta mox longo, mox

mox breuiori interuallo diſtat, cum contra ſtellæ fixæ ſua interualla & figurationes nunquam mutent.

3 Planeta non vni orbi inhæret, ſed quot ſunt planetæ, totidem ſunt orbes, cum contra infinita ſtellarum fixarum copia vnico orbi inhæreat.

4 Planetæ vno tempore minutiores, & obſcuriores, alio tempore grandiores, & fulgentiores apparent, cum contra ſtellæ fixæ ſemper eandem magnitudinem retineant.

5 Planeta nunc ſtare, nunc velocius progredi videtur, nunc celerius, nũc tardius moueri, quod in ſtellis fixis non accidit.

Cicero putat Planetam, id eſt, errantem ſtellam dici per ἀντίφρασιν, quaſi *minime errantem*, ſed Aſtronomi rectius docent non per ἀντίφρασιν, dici ſtellas has errantes, ſed per reſpectum & comparationes ad ſtellas fixas, quam comparationem aliquot theorematibus deduxi, vt intelligere ſtudioſi Aſtronomiæ poſſent, quare 7. inferioribus ſtellis ſit impoſitum, vt dicantur *Planetæ*, id eſt, *Erratica*, non quod committant errorem in motu, vtpote quæ ſtatis & certis tẽporibus ſuum curſum ſemper abſoluunt, ſed quia ipſarum motus magis eſt varius quam ſtellarum fixarum, ita vt recte poſſet omnis ſtella cœli diſtingui, in ſtellam variabilem & ſtellam inuariabilem, quam duriore nomine Errantem vocant.

In doctrina autem Planetarum, duæ nobis partes diſtinguendæ fuerint, quarum prior generalis futura eſt, de iis nempe, quæ omnibus Planetis in commune competunt, altera ſpecialis de iis, quæ vnicuique Planetæ ſunt propria.

Generalis doctrina iterum duas partes habitura eſt, quarum prior agit de Sphæris Planetarum, altera de Planetarum affectionibus.

Sphæra Planetæ eſt corpus cœleſte infra ſphæram e-

ſtauam globorum, in quo & cum quo Planeta mouetur, & circumuoluitur.

Supra enim diximus eorum ſententiam, qui dicunt, *ſtellas omnes, atq; adeo etiam Planetas, liberos vagari in cælo inſtar auium volantium aut piſcium natantium, nec eſſe infixas ſphæræ ſuæ, nec eorum motu circumferri*, eam inquam ſententiam propterea à me non retineri hoc loco, quod nulla adhuc ſint præcepta Aſtronomiæ; condita, quæ per eiuſmodi ſententiam & hypotheſin poſſunt in Scholis doceri. Quocirca differamus eius ſententiæ aſſenſum id in tempus, vbi per artifices Aſtronomia aliis præceptis informetur; quod quando futurum ſit, nõ licet adhuc ita liquido prædicere; optare autem hoc omnes debent, & à Deo precari. Certum enim eam Aſtronomiæ methodum, & ea præcepta, quæ adhuc in ſcholis docemus, multis modis reformari & emendari poſſe: Quod inprimis agnoſcere me fateor in hac doctrina, quam prę manibus habeo, *de Planetis*, inprimis autem de Saturno, Ioue, Marte & Mercurio, quorum Planetarum doctrina multum habet & dubitationis & intricatæ difficultatis, ita vt iſtorum Planetarum motus hactenus in Scholis cum magnæ ignorantiæ confeſſione fuerit proponendus & adhuc proponatur.

Sunt autem tales ſphæræ Planetarum ſeptem, quæ ſuo ſitu & ordine ita diſtinguuntur, vt ſit 1, *Saturnus, qui & ſeptima ſphæra vocatur, Saturni autem nota Aſtronomica* ♄. 2. *Iuppiter ſiue ſexta ſphæra cuius nota Aſtronomica eſt* ♃. 3. *ſiue quinta ſphæra ſit Martis, cuius nota Aſtronomica eſt* ♂. 4. *eſt Solis cuius nota Aſtronomica eſt hac* ☉. 5. *ſiue tertia ſphæra eſt Veneris, cuius nota eſt iſta* ♀. 6. *ſiue ſecunda eſt Mercurii, cuius nota eſt hac* ☿. 7. *ſiue vltima ſphæra eſt Lunæ, cuius nota eſt* ☽.

De ordine ſphærarum inter Planetas, non vſq; quaq; congruunt ſententiæ Philoſophorum, veteres enim Philoſophi inprimis *Plato* ☿. & ♀ faciunt ſuperiores Sole; ſed

ſed hodierni Aſtronomi vtrumque Soli ſubiiciunt quorum quidem ſententia hoc argumento confirmatur, nempe *ſtellæ quo longiori tempore curſus ſui periodum conficiunt, eo etiam orbem habent ſpacioſiorem*, quo autem *orbis eſt ſpacioſior, eo eſt altior, quia quo cælum longius à terra aſſurgit, eo eſt ſpatioſius.* Atqui *Sol conficit longiori tempore curſus ſui periodum, ♀. autem & ☿. breuiori.* Idcirco *neceſſe eſt Solem habere orbem ampliorem*. & per conſeq. *altiorem quam habeat ♀. & ☿.* Minor huius ſyllogiſmi infra intelligetur, vbi docebitur Solem conficere curſum ſuum ſpacio anni: Venerem autem & Mercurium, minori ſpacio: Sed obiiciũt Platonici; *Si ♀ & ☿. eſſent infra Solem, vtiq; etiam adimerent nobis conſpectum Solis, ſicut facit Luna.* Sed reſponſio eſt, Venerem & Mercurium propterea non gi-



gnere obſcurationem Solis, ſicut gignit Luna. Primo, *quia ſunt propiores Soli quam Luna*; Itaque *minus poſſunt offi-*

cere lumini Solis. Luna autem poteſt officere eius lumini quia propius accedit ad oculos noſtros. Deinde, *quia eſt corpus denſius ☿. & ♀. ſunt corpora ſubtiliora & rariora, per quæ poteſt radiare imago Solis.* Tertio, *quia ☿ & ♀ cum iunguntur Soli, non ita coniunguntur in recta linea ex noſtris oculis ad ipſorum corpora acta, ſicuti quidem coniungitur Luna; Nam cum ad Solem accedunt, reperiuntur in ſuis, vel Apogæis, vel Perigæis, quibus locis conſtituti Planetæ, iam exorbitant extra ſuperficiem Eclipticæ, & idcirco Solis aſpectum nobis adimere nequeunt, cum Sol ſemper in Ecliptica decurrat.* Addunt nonnulli & hanc rationem, *quod Venus & Mercurius valde ſint parua corpora, vt Solis conſpectum propterea nequeant nobis interuertere.* Depictum ordinem ſphærarum quem habent Planetæ, vide præcedenti facie.

Cæterum omnis ſphæra cuiuſq; planetæ diuerſis conſtat orbibus, qui varie diuiduntur.

Et quidem orbis planetæ eſt, vel verus ſiue naturalis, vel imaginarius.

Verus ſeu naturalis orbis Planetæ eſt, qui reuera eſt in cælo, & hic tantum vnicus eſt.

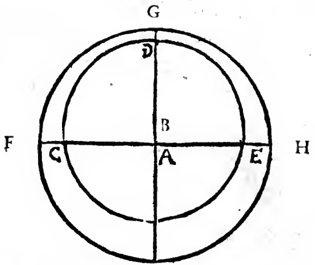
Imaginarius autem orbis eſt, quem oportet animo fingere ad motum Planetæ intelligendum.

Naturalis orbis cuiuſque Planetæ, iam modo in figura depictus eſt, & vocatur ab Aſtronomis *Orbis κατὰ φύσιν.* Imaginarius vero orbis dicitur *κατὰ θέσιν* ſecundum *poſitionem*; vel *hypotheſin*, quia non eſt reuera in cœlo, ſed tantum fingitur eſſe, vt Planetæ motus poſſit à nobis concipi, perinde ac circuli illi, quos ſupra docuimus; nempe Horizon, Meridianus, Æquator non ſunt reuera depicti in primo cœlo, ſed primo mobili; & tamen neceſſario concipiendi ſunt animo & præceptis, ſi doctrina de primo mobili debeat doceri & diſci.

Eſt & orbis Planetæ alius Concentricus: alius Excentricus: alius denique partim concentricus, partim excentricus.

Orbis Planetæ concentricus dicitur, qui habet idem centrum cum centro mundi.

E.g.



E.g. Circulus F. G. H. qui ducitur ex centro A, ſiue ex ipſo centro mundi, quod eſt terra, dicitur *circulus concentricus*, id eſt, habens commune centrum cum centro mundi, & primi mobilis circulus. Sed C. D. E. dicitur *circulus eccentricus*, quia ducitur ex centro B, quod centrũ non eſt ipſa terra, ſiue non eſt ipſum centrum mũdi, ſed eſt, extra terram, ſiue extra centrum mundi.

Theoremata de Eccentrico ſunt hæc:

1 Eccentrici circumferentia vna parte magis appropinquat centro mundi, altera autem parte à centro mundi eſt remotior.

Ita circa C. eccentricus magis eſt vicinus centro mũdi quam circa D.

2 Omnis Planeta habet eccentricum, qui in eius ſphæra eſt medius.

3 Excogitatus eſt eccentricus ab Aſtronomis propter duas cauſas. 1, vt oſtendi poſſet ratio, cur in aliis zodiaci partibus planetæ moueantur velocius: In aliis autem partibus tardius. 2, vt doceri poſſet cur planetę alias ſint remotiores, alias propiores terræ.

Google

Declaremus rem exemplo Solis, is enim longe velocius mouetur in medietate Zodiaci meridionali, quam in medietate Zodiaci ſeptentrionali. Hanc enim, nẽpe ſeptentrionalem medietatem emetitur diebus 188. horis 8. In medietate autem meridionali, moratur tantum diebus 187. & horis circiter 20. quia nempe centrum Eccent. diuerſum eſt à centro mundi, ita vt in vna parte Eccent. Solis magis recedat à centro mundi, quam in alia, itaq; Sol etiam in vna parte longius moratur, quam in alia: Sic etiam Sol tempore hyberno eſt vicinior terræ; tempore autem æſtiuo eſt à terra remotior; quia nempe Sol tempore hyberno eſt in ea parte ſui eccentrici, quæ eſt ad I, vbi eccentricus eſt vicinior centro terræ; tempore autem æſtiuo, Sol eſt in ea parte Eccentrici, quæ eſt ad A, & quæ pars eſt remotior à centro terræ.

4 Mouetur eccentricus ſecundum ſucceſſionem ſignorum, i.e. ab occaſu verſus ortum.

5 Omnes eccentrici planetarum deflectunt ab Ecliptica, & Eclipticam ita interſecant, vt vna pars verſus meridiem: altera autem verſus ſeptentrionem deflectat.



E.g. Sit Ecliptica K.L.M & apparebit in duobus locis excentricum deflectere ab Ecliptica, nempe in K & in L. excipitur autem ſolus eccentricus Solis, qui nuſquam ab Ecclipticâ deflectit, vt ſuo loco dicetur.

6 Iſta

6 Iſta duo loca ſeu puncta quibus Eccentricus Planetarum tranſit per Eclipticam, nempe K. L. vocantur nodi Planetarum.

Nodorum appellatio peculiariter hic ab Aſtrono. vſurpatur, ad imitationem *Ptol.* qui appellat *συνδέσμους*, q.d. *colligationes*; quia nempe Eccent. Planetarum & Zodiacus ſiue Ecliptica ibi inter ſe vinciuntur, & veluti cõſtringuntur; Eſt autem nodorum doctrina valde neceſſaria ad intelligendum motum Lunæ, & eiuſdem Lunæ obſcurationem, vt ſuo loco audiemus.

7 Nodus alius eſt aſcendens, alius deſcendẽs.

8 Nodus aſcendens eſt, quo Planeta aſcendit à meridie verſus ſeptentrionem, & vocatur *caput draconis*, & pingitur hac nota ad L. ☊.

9 Nodus deſcendens eſt, quo planeta deſcendit verſus meridiem, & vocatur *cauda Draconis*, & habet talem notam ☋.



Quia enim nobis polus ſeptentr. eſt ſupra caput: meridionalis vero velut ad pedes ſitus, ideo Planetæ dicuntur noſtri reſpectu aſcendere, quando mouentur in ſeptentrionem, deſcendere vero dicuntur, quando mouẽtur in meridiem verſus polum Antarct cum.

10 Omnium planetarum nodi ſunt fixi & im-

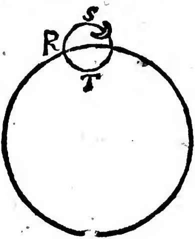
by Google

mobiles, exceptis nodis lunæ, de quibus ſuo loco.

11 Diſtantia centri eccentrici à centro mundi dicitur ἐκκεντρότης, Eccentricitas Planetæ.

E.g. inter A, centrum mundi & B. centrum eccentrici interiacet lineola, nim. quæ dicitur ἐκκεντρότης.

12 Eccentrico orbi inhæret alius orbiculus, qui dicitur Epicyclus Planetæ, quaſi dicas, *orbis ſiue circulus orbi & circulo infixus.*



Eſt enim Epicyclus orbiculus ductus ex ſuperficie ſuperiori eccentrici, ſiue eſt orbiculus habens centrum ſuum in ipſa ſuperficie ſuprema circuli eccentrici, atque adeo deferens corpus ipſum Planetæ; Planeta enim quilibet in magna ſua ſphæra, ſic imaginandus eſt moueri, vt non inhæreat magno alicui orbi, ſed circulo ſeu orbiculo tantum ſiue Epicyclo, quem ſibi in hærentem ſecum circumducit eccentricus, prout in Schemate apparet, vbi Eccentrico ſuprema parte inhæret orbiculus. R.S T. qui ductus eſt ex centro Q. & cui exempli gratia inſcripſimus ☽.

Theorema de Epicyclo eſt: Excogitatus eſt epicyclus ab Aſtronomis, vt ratio reddi poſſit, cur modo propiores ſint terræ Planetæ, modo ab ea remo-

motiores, etiam tum quando verſantur in locis cœli, vel altiſſimis, vel humillimis, atq; adeo quoque Epicyclus ad hoc ſeruit, vt intelligi poſſit, cur planetæ interdum maiores, interdum minores videantur.

Sic Mars, e. g. ſæpe apparet nobis maximus, ſæpe etiam apparet paruus. Maximus apparet, quando eſt in ima parte Epicycli, tum enim eſt terræ vicinior, quam cum eſt, in ſumma parte Epicycli.

Et ita quidem de Eccentrico & Eccentrici illa particula qua vocatur Epicyclus; Sequitur orbis Planetarum, qui vocatur Æquans.

Eſt autem æquans eiuſmodi circulus, qui iuxta Eccentricum orbem deſcribitur, & ex centro diuerſo & ſuperiori.

E.g. ex centro x, deſcribitur circulus ζ, η, ϑ, qui vocatur *æquans*.

Eius Theoremata ſunt duo:

1 Excogitatus eſt orbis æquans, vt oſtendat æquos Planetarum motus, quia in motu æquabili, id eſt, eandem ſemper periodum abſoluente animaduerſi ſunt Planetæ, nunc tardius nunc citius circa ſuum centrum procedere.

2 Omnis Planeta habet orbem æquãtem, excepto Sole & Luna.

Tantum de orbibus concentricis & eccentricis: Reſtant orbes mixti, qui partim ſunt, concẽtrici, partim Eccentrici.

Theoremata generalia de mixtis orbibus ſunt hæc:

1 Reliquos orbes potuimus intelligere ex vnica ſuperficie, ſed hos orbes non poſſumus intelligere, niſi ſub gemina ſuperficie: ita vt vna ſuperficies depingatur mundo concentrica: altera autem ſuperficies mundo Eccentrica: at-

que ita, vt concipiatur quoddam plenum & ſolidum corpus.

2 Faciunt autem hi orbes, vt tota tandem ſphęra planetæ ſecundum omnes ſuas partes conſiderata, fiat mundo concentrica.

3 Excogitati ſunt ad hunc vſum, vt promoueant ſub Zodiaco puncta planetarum altiſſima & humilima, quæ *Apogæum & Perigæum* vocantur, vt iam dicturi ſumus breuiter.



Diſtinguunt nonnulli Aſtronomi orbes Planetarum in vniformes, & difformes. *Vniformes* vocant quorum ſuperficies ducta eſt ex eodem centro. *Difformes* vocant, quorum ſuperficies ducuntur ex diuerſis centris, quales quidem orbes ſunt illi ipſi, quos vocamus *mixtos*, & qui alias ab Aſtronomis vocantur *deferentes*.

Mixtus orbis ſiue deferens eſt, vel Apogæi vel Perigæi.

Deferens Apogæi eſt, in quo circumuoluitur planetarum Apogæum.

Apo-

Apogæum Planetæ dicitur iſtud punctum, ſiue iſte locus orbis aut ſphæræ planetaris, in quo puncto ſeu loco conſtitutus Planeta, longiſſime abeſt à terra.

Perigæum eſt punctum Apogæo oppoſitum, atque adeo terræ proximum, itaque orbis perigæi dicitur is orbis in quo hoc punctum mouetur.

Ipſa origo nominum manifeſte declarat, hæc duo diuerſa puncta; Dicitur enim Apogæum ab ἀπὸ & *γαία*, quaſi dicas à *terra punctum*, ſicut contra Perigæum dicitur, quaſi *circa terram punctum*. Plinio *Abſis* vocatur, Arabibus *Aux*, id eſt, *punctum ſupremum*, ſiue Apogæum, ſicut contra Perigæum dicitur *oppoſitum Augis*, item, *ima Baſis*.

Theoremata de Apogæo & Perigæo, & eorum orbibus, ſunt hæc:

1 Orbis Perigæi, vt & Apogæi vtrinque Eccentricum orbem includit, ſicuti in Schemate Munſteri apparet.



2 Orbis autem Apogæi hac nota euidenter diſtinguitur ab orbe Perigæi, quod orbis Perigæi ſuprema parte ſit craſſior, inferiori vero ſtrictior: Contra vero Orbis Apogæi inferiori parte ſit craſſior, ſuperiori ſtrictior, vt ex eodem Schemate Munſteri apparet.

3 Orbes Apogæi & Perigæi mouentur ad motum ſphæræ nonæ, qui modus *augium* vocatur, & vt ſupra diximus, completur quadraginta nouem annorum millibus.

CAPVT XII.

De Planetarum communibus affectionibus.

EXplicuimus hactenus doctrinam orbium in genere, conſequens eſt, vt de generalibus planetarum affectionibus doceamus.

Affectio planetæ eſt, vel prima, vel orta.

Prima affectio eſt motus; cuius hoc eſt Theorema generale; Quod etſi planeta quidam tardius, quidam vero celerius moueatur, tamen certo annorum interuallo omnium planetarum motus abſoluatur, & quidem interuallo longe breuiori, quam ſtellarum fixarum motus.

Motus eſt, vel medius, vel verus, vel apparens.

Medius motus Planetæ Aſtronomis dicitur, qui concipitur æqualis & perpetuo ſibi ſimilis, quo nempe planeta æqualibus temporibus æqualiter mouetur & æquales de orbibus ſuis in quibus mouetur, angulos deſcribit.

Quia magna eſt varietas in motu planetarum, ideo Aſtronomi excogitarunt *motum aliquem vniformem*, & perpetuo æqualem, ad quem varii iſti motus Planeta-

rum

tum poſſent reduci, tanquam curuum ad rectum.

Theoremata de motu medio ſunt:

1 Motus medius eſt index & norma motus veri, quem indicem, niſi mens noſtra concipiat & imaginetur, non poterit tam difformem planetarum motum intelligere.

2 Medio motu cognito & intellecto, per artificioſam additionem & ſubtractionem numerorum, quam προσθαφαίρεσιν Aſtronomi vocant, elici & computari poteſt motus Planetarum verus.

Hinc nimirum ſunt peculiares Tabulæ in doctrina Planetarum Practiça, quas προσθαφαιρέσεων Tabulas vocant, id eſt, tales Tabulas, ex quibus per additionem & ſubtractionem motus verus ad medium reduci poteſt, & ex motu medio verus elici poteſt.

Verus Planetæ motus eſt, cum Planetæ vere ſuper centro mundi mouentur, ſiue eſt motus ille, quem reuera Planetæ extra conceptum Aſtronomorum in cælo obtinent.

Huius Theoremata ſunt iſta:

1 Quia centrum mundi reſpectu eorum Planetarum, qui ſunt altiores in obſeruatione Planetarum coincidit cum circumferentia terræ, propterea nempe quia terra reſpectu cœli ſit inſtar puncti ideo motus motus verus idem eſt, cum motu apparente, in Luna autem quia hæc eſt humilior, vt terra reſpectu eius non ſit inſtar puncti; ideo in Luna diſtinguitur motus verus à motu apparente.

2. Motus verus; qui in obſeruationem cadit, idcirco annotatur in Ephemeridibus.

Ephemerides, ſunt diaria Aſtronomorum, quod no-

minis ratio indicat; Sunt autem tales Tabulæ, in quibus ad ſingulos dies annotatur ſingulorum Planetarum motus & ſitus. In his ergo Tabulis Theorema dicit, *non medium ſed verum Planetarum motum eſſe annotatum.*

3 Motus verus eſt ſibi diſſimilis, ita nempe, vt alias ſit velocior, alias tardior: Velocior, quando excedit motum medium, tardior quando minor eſt motu medio: alias denique mediocris, quãdo æqualis eſt motui medio.

4 Cauſſa huius diſſimilitudinis ſiue difformitatis in motu planetarum eſt, quod motus planetarum non fiat in circulis mundo concentricis, ſed in eiuſmodi circulis, qui etſi includant centrum mundi, tamen diuerſum à centro mundi centrum obtinent: vel etiam quia non includunt centrum mundi, ſed plane extra centrum mundi ſunt conſtituti, quales circulos dici Epicyclos præcedenti capite monuimus.

5 Luna & Sol velociter mouentur, cum ſunt in inferiori parte Eccentrici, vel Epicycli: tardius autem mouentur, cum ſunt in parte ſuperiori, reliqui quinque Planetæ contra tarde mouentur, cum ſunt in parte inferiori, velociter autem cum ſunt in parte ſuperiori.

6 Omnes autem Planetæ mediocriter mouẽtur, quando ſunt in partibus Epicycli & Eccentrici intermediis.

Tantum de affectione planetarum prima, nempe de motu; Sequitur affectio orta, quæ nempe ex motu oritur, & eſt 1, longitudo Planetæ. 2, latitudo. 3, declinatio. 4 altitudo. 5, aſcenſio & deſcenſio. & denique 6, aſpectus.

Longitudo Planetæ dicitur eius ſitus & progreſſus in Zodi-

zodiaco, quo per zodiaci longitudinem è ſigno in ſignum progreditur, donec totum zodiaci ambitum emenſus fuerit.

E.g. Si quæram, *quæ eſt longitudo Solis*, nihil aliud quæro, quam in quoto ſigno Zodiaci ſit Sol, ſeu quot punctis diſtet Sol à primo puncto Arietis, aut etiam quot gradibus diſtet à primo gradu Arietis.

Latitudo Planetæ eſt, receſſus planetæ à media zodiaci linea, id eſt, ab Ecliptica, verſus alterutrum mundi polum.

Eſt ergo latitudo, vel Septentrionalis, vel Meridionalis.

Septentrionalis eſt, cum Planeta ab Ecliptica recedit verſus Septentrionem.

Meridionalis latitudo eſt, cum Planeta ab Ecliptica recedit verſus Meridiem.

Theorema de vtraque latitudine eſt hoc; Omnes Planetæ recedunt ab Ecliptica, modo verſus ſeptentrionem, modo verſus meridiem, excepto Sole, qui ne latum quidem vnguem ab Ecliptica digreditur.

Declinatio Planetæ eſt, eius receſſio & diſtantia ab Æquatore.

Eſtque etiam, vel ſeptentrionalis, vel meridionalis.

Septentrionalis declinatio eſt, cum Planeta recedit ab æquatore verſus Septentrionem, ſiue cum in ea Zodiaci medietate verſatur Planeta, qui continet ſigna Septentrionalia.

Meridionalis eſt, cum Planeta recedit ab Aequatore verſus Meridiem, ſiue cum verſatur in ſigno zodiaci Meridionalibus.

Aſcenſio & deſcenſio Planetæ eſt, vel reſpectu Eccentrici, vel Epicycli.

Digitized by Google

Aſcenſio Planetæ reſpectu Eccentrici eſt, quando Planeta contendit à Perigæo ad Apogæum.

Deſcenſio Planetæ eſt, cum ſe dimittit ab Apogæo ad Perigæum.

Aſcenſio reſpectu Epicycli eſt, cum planeta ex parte inferiore Epicycli movetur verſus ſuperiorem.

Deſcenſio Planetæ in Epicyclo eſt, cum à parte Epicycli ſuperiori ſe dimittit ad inferiorem.

Reſtat inter affectiones planetarum generales Aſpectus ſeu configuratio, eſt autem aſpectus, ſitus eiuſmodi Planetæ unius ad alterum, quo operationes ſuas, vel adiuuant mutuo, vel impediunt.

In Ephemeridibus Planetarum aſpectus dicitur συζυγία, quaſi dicas *coniugatio*.

Aſpectus Planetarum eſt, vel rectus vel collateralis.

Rectus eſt, quo planetæ ſe aſpiciunt ſecundum rectam lineam.

Eſtque vel coniunctio vel oppoſitio.

Coniunctio planetarum eſt, quando verſantur & conueniunt in eodem zodiaci ſigno cuius nota eſt hæc ☌.

Coniunctionem Græci συνοδον vocant, & quando coniunctio accidit in Planetis ſuperioribus, nempe Saturno, Ioue, Marte, vocatur *coniunctio magna*, quia res magnas portendit.

Oppoſitio eſt, quando planetæ verſantur in ſignis oppoſitis cuius nota eſt iſta ☍.

Quando Planetæ diſtant integra medietate zodiaci, id eſt, *ſignis ſex*, atque adeo *gradibus* 180. tum dicuntur eſſe in oppoſitione; quæ autem ſigna ſint oppoſita, ſupra docuimus: Quod ſi ergo, e.g. Sol ſit in Ariete, Luna autem in Libra, tum eſt oppoſitio Solis & Lunæ, quia Aries & Libra ſunt ſigna oppoſita.

Collateralis aſpectus eſt, quando lineis collateralib. planetæ ſe mutuo reſpiciunt.

Eſtque vel Sextilis vel quadrangularis vel triangularis.

Sextilis aſpectus eſt, cum planetæ à ſe inuicem diſtant ſexta Zodiaci parte, id eſt, duobus ſignis, cuius nota ſunt ſex lineolæ ex vno centro ductæ ✶.

E.g Sextilis aſpectus Solis & Lunæ eſt, cum Sol verſatur in Ariete, Luna autem in Geminis.

Quadratus ſeu quadrãgularis aſpectus eſt, cum planetæ diſtant quarta parte Zodiaci, i. tribus ſignis. Eius nota eſt hæc □.

E.g. ſi Sol ſit in Ariete, Luna autem in cancro, tum dicitur eſſe quadratus aſpectus inter Solem & Lunam.

Triangularis deniq; aſpectus eſt, cum Planetæ diſtant à ſe inuicem, tertia parte zodiaci, i. ſignis quatuor, cuius nota eſt hæc △.

E.g. Si Sol ſit in Ariete, Luna autem in Leone, dicitur eſſe triangularis aſpectus inter Solem & Lunam.

Theoremata de aſpectibus hiſce ſunt hæc:

1 In Ephemeridibus duæ facies duarum paginarum oſtenduntur, quarum vna eſt ſiniſtra, altera dextra.

2 In ſiniſtra facie Ephemeridum 1, deſcribuntur dies cuiuſque menſis. 2, ordine annotantur gradus ſignorum in quibus planetæ quolibet die verſantur. Denique tertio monſtratur ſitus caudæ & capitis Draconis Lunæ.

3 In dextra parte Ephemeridum diſtinguuntur columnæ 7.

4 In ſex prioribus columnis ſub titulo Συζυγίαι *Lunares*, deſcribuntur aſpectus, quos habet Luna ad Solem & cæteros Planetas.

5 Septima vero columna ſub titulo Συζυγίαι *planetarum mutua*, monſtrantur aſpectus, quos Sol cæterique Planetæ inter ſe efficiunt.

6 Omnibus autem columnis & aſpectibus additi ſunt numeri, qui denotant horam & minutum numeratum à meridie, qua hora & quo minuto iſte aſpectus fit in cœlo, nempe in ea vrbe ad cuius eleuationem poli Ephemerides ſunt conditæ.

Capvt XIII.

De Sole.

T*Antum de Planetis in genere; ſupereſt vt de ſingulis in ſpecie tractemus. Eſt autem Planeta, vel princeps vel minus princeps.*

Principes planetæ duo ſunt, Sol & Luna, qui luminaria magna dicuntur.

Placuit ita de Planetis docere, vt ſeruetur ordo dignitatis & præmittantur illi Planetæ, qui præ omnibus aliis ſunt maxime conſpicui, & operationibus ſuis maxime efficaces, & omnibus hominibus inprimis obſeruabiles; Cum enim multi ſint homines, qui parum aut nihil norunt de Saturno, Ioue, Marte & Mercurio; nullus tamen eſt hominum, cui non notiſſimi ſint hi duo Planetæ, *Sol* nempe & *Luna*, quin & omnes homines hæc duo ſydera diſcernunt à ſtellis fixis, & fatentur eſſe alia quædam diuerſa corpora, ſed Planetas à ſtellis fixis non diſcernunt, niſi qui in Scholis inſtituti ſunt, & in obſeruationibus ſuis communibus. Agricolæ, Nautæ & Medici hos duos tantum reſpicere ſolent Solem & Lunam; reliquos non ita magnopere curant. Quin & Scriptura Sacra omnes ſtellas ſiue luminaria cæli diſtinguit in magna & parua, & parua quidem luminaria promiſcue vocat, tum ſtellas fixas tum planetas minus principes: Magna autem luminaria vocat *Solem* & *Lunam*. Et Solem quidem proprie ſic appellat, quia reuera hoc ſydus eſt maximum inter omnia cœli ſydera. Lunam autem vocat *Luminare magnum*, non quia magnitudine alia ſydera vincit, ſed quia lumen eius ac vis & efficacia propter vicinitatem ad terram magis ſentitur, quam aliorum ſyderum, excepto Sole.

Sol eſt

Sol eſt planeta princeps coloris candidioris ad rubedinem tamen vergentis, in medio aliorum planetarum tanquam in throno regio poſitus, radiorum ſuorum virtute terrena calefaciens.

Solem *Cicero* 2. de Natur. Deorum Latinis dictum eſſe ait quaſi *Solum*, quia ſolus dominetur inter ſydera, nempe tum magnitudine, tum etiam virtute: Cæterum non ſunt confundendi diſciplinarum fines, neque tractandum hic nobis eſt de Sole, quatenus eſt corpus naturale ſuis principiis conſtans, aut etiam ſuis qualitatibus Phyſicis, vt eſt lux, vis item calefaciendi & exiccandi, ſic etiam ad ſcientiam naturalem iſta tractatio pertinet, neque hic agendum eſt de Sole, quatenus diuerſas habet operationes in corporibus hominum & aliarum rerum pro diuerſitate ſitus, ſic enim ad Aſtrologiam doctrina Solis pertinet: ſed de Sole Aſtronomice hic contemplandum fuerit, Aſtronomia autem ſyderum motum & menſuram conſiderat, vt ſuo loco monuimus.

In Sole conſiderabimus affectiones & Connexum.

Affectiones Solis vel abſolutæ ſunt, vel relatæ ad nos.

Affectiones abſolutæ Solis ſunt 1, Eius magnitudo. 2, Eius ſitus, deniq; eius motus: Et quæ motum ſequũtur.

De magnitudine Solis hoc eſt Theorema: Sol eſt maior globo terreno, centies ſexagies ſexies.

Alii dicunt eſſe maiorem 167. alii 166. ſed probatiſſima ſententia eſt, quod ſit maior 166. Cæterum de fundamentis quibus vtuntur Aſtronomi in peruestiganda magnitudine ſtellarum, earumque à terra diſtantia, videre ſuo tempore poterunt ii, qui aliquid ſingulare cupiunt præſtare in Aſtronomia, Commentaria clariſſimi viri præceptoris noſtri *Iacobi Chriſtmanni* ſuper Alphraganum.

Diſtantia Solis à terra talis eſt, vt Sol ſit poſitus in medio planetarum, & quando eſt in loco altiſſimo, diſtet à centro terræ Germ. milliar. decies centies mille, duodecies mille octingentis ſexaginta octo.

Maximo mundi commodo factum eſt, quod Sol ſit poſitus medio inter Planetas loco. Si enim ibi eſſet Sol, vbi eſt Saturnus, non poſſent hæc inferiora ita calefieri, quia eius radii in tanta diſtantia debilitarentur, nec etiam ibi ſitus eſſe debebat Sol, vbi ſita eſt Luna; Nam hac ratione mundus nimis exureretur, præſertim tum, quādo directe radii Solis in hæc inferiora ſpargantur, vt nunc contingit tempore æſtiuo; Nam ſi quis obiiciat, *Hyeme Sol eſt vicinor terræ, quam æſtate, & tamen Sol terram non vrit.* Reſpondeo Solem non calefacere emittendo calorem, ſeu non ita calefacere, vt ignis calefacit, quia ignis in ſe eſt calidus, cum Sol in ſe non ſit calidus, vtpote corpus cœleſte omnis elementatis conditionis expers, ſed calefacere Solem per emiſſionem lucis ſuæ; quā emiſſionem vocant radios: prout ergo lux illa, ſiue radii emittuntur à Sole ad terram, pro eo etiam Sol vel intenſius vel remiſſius calefacit. Interdum enim, tempore enim æſtiuo, Sol eſt directe Supra verticem noſtrum, itaque lucem tum directe in terram emittit, lux directe in terrā ſparſa in ſe valde colligitur, valde collecta fortius vniuntur, fortius vnita virtutem edit fortiorem, Hyeme autem Sol eſt ad latera terræ; itaque lucem ſpargit non rectam ſed collateralem, vnde fit, vt lux non poſſit in ſe colligi; ſed diſſipetur ad latera & calefaciat debilius, quia virtus diſſipata eſt debilis.

Sequitur motus Solis, cuius primo ſpectandæ ſunt hypotheſes, nempe orbes in Sphæra Solis, de quibus orbibus hæc ſunt Theoremata.

1 Solis ſphæra habet tres orbes à ſe vndique diſtinctos, & interim tamen ſibi contiguos.

2 Ex his orbibus alius principalis, alius minus eſt principalis.

3 Principalis eſt, qui dicitur *Eccentricus*, is enim corpus ſolare ſibi infixum habet, atque illud ſecum circumfert.

Habet enim hoc peculiare Sol, quod non moueatur in Epicyclo, atque adeo orbiculum plane non agnoſcat, ſed contentus ſit Eccentrico.

4 Eccen-

4 Eccentricus orbis mouetur ſecundum ſucceſſionem ſignorum ab occaſu in ortum, ita vt vnoquoque die naturali conficiat 59. minuta prima, & octo ſecunda, atque adeo totum Zodiacū peragret trecentis ſexaginta quinque diebus & 6. horis fere.

Semper oportet Aſtron. auditores in recenti memoria tenere, quod duo ſunt diuerſi in cœlo motus, vnus nempe ab ortu in occaſum, qui dicitur *motus decimi cœli*, & quo motu omnes inferiores cœli, atq; adeo omnes Planetæ ſpacio diei & noctis ab ortu in Occaſum circūrapiuntur, alter vero motus eſt proprius inferioribus cœlis & inprimis ſphæris Planetarum, quæ motui iſti decimi cœli veluti obtinentes, contra mouentur ab occaſu, in ortum, qui quidem motus longe eſt tardior, quam motus ille primus decimi cœli; Nam quoad proprium motum, ſiue ſecundum, nullus planeta abſoluit curſum ſuum ſpacio diei & noctis. Sic ergo Sol ſpacio 24. horarum ab ortu verſus meridiem mouetur in occaſum, & ab occaſu redit in ortum, atque adeo facit diem & noctem, nempe motu & raptu primi mobilis, non autem motu ſuo & ſuæ ſphæræ proprio. Nam quod ad hūc proprium motum Solis attinet, longe is eſt tardior, & nō abſoluitur ſpacio vnius diei & noctis, ſed ſpacio dierum & noctium 365. & præterea adhuc horarum ferme ſex, quas quidem dies & noctes trecētas ſaxaginta quinque & ſex horas in vnum colligens *Iulius Caſar* vocauit *annum Romanum* & *Iulianum*, de quo anno in altera parte agetur ex profeſſo. Itaque magnum eſt diſcrimen inter motum Solis, quem quotidie videmus, quo nempe promouetur ab ortu verſus occaſum, & inter latentem illum motum, quem non ita videmus, quo Sol ſeſe promouet contrario niſu ab occaſu verſus ortum.

5 Axis huius orbis Eccentrici æquidiſtat centro Eclipticæ, itaque non deflectit Sol ab Ecliptica, nec vllam habet latitudinem, vt reliqui Planetæ.

6 Ab Æquatore autem deflectit Eccentricus, quæ deflexio dicitur *declinatio Solis*, quæ declinatio maxima eſt 23. graduum 3 0. Minut. vt vulgo computatur.

7 Propter Eccentricum fit, vt Sol interdum ſit vicinior terræ, interdum à terra remotior.

8 Vicinior Sol terræ eſt, quando verſatur circa Perigæum ſiue punctum, & locum inferiorem ſuæ ſphæræ, quod fit tempore hyberno, & præſertim menſe Decembri.

9 Remotior à terra eſt, quando verſatur circa Apogæum ſuum, id eſt, quando tenet locum ſuæ ſphæræ altiſſimum, quod fit tempore mediæ æſtatis & inprimis menſe Iunio, quando ingreditur, vt Copernicus computauit ſextum gradum Cancri.

Copernicus Apogæum Solis docet progreſſum eſſe ex primo gradu Cancri contra quam tamen obſeruationem diſputat Nobiliſſimus Aſtronomus *Tycho Braheus in libello de ſtella noua Anno* 1572. *pag.* 31. & ſequentibus. Cæterum quomodo id fieri poſſit, vt Sol interdum ſit vicinior terræ, interdum vero remotior, ita intelligi poterit, ſi conſideremus Solem non moueri in circulo eiuſmodi, qui habeat idem centrum cum centro terrę, ſed in circulo tali, qui habeat diuerſum centrum à centro terræ, & qui inferiori parti propius accedat ad centrum terræ, in ſuperiori longius recedat à centro terræ.

10 Impoſſibile eſt ſtellam aliquam atque adeo ſolem ſuper duobus centris regulariter & æqualiter moueri; Idcirco cum Sol moueatur ſuper duobus centris, nempe ſuper centro mundi & Eccentrici, non poteſt fieri, vt ſuper vtroque centro moueatur regulariter, id eſt, ſic, vt æquali tempore æqualia conficiat ſpacia.

11 Super

11 Super centro ergo mundi, id eſt, reſpectu terræ, Sol mouetur inæqualiter, id eſt, *alias celerius, alias tardius.*

12 Nam quando mouetur in plaga mundi Septentrionali, tempore vid. æſtatis, longe tardius mouetur, quam cum eſt in plaga mundi meridionali, tempore nempe hyberno.

13 In ſignis ergo meridionalibus Sol moratur tantum per dies centum ſeptuaginta octo, horas 21. min. 12.

Signa meridionalia quæ ſint, ſupra fuit explicatum. Id ergo volumus Solem ab æquinoctio autumnali ad æquinoctium Vernum, atque adeo à Libra ad Arietem peruenire diebus 178. horis 21. ſcrup 12.

14 Contra vero per plagam mundi ſeptentrionalem, tempore nempe æſtiuo Sol tardius mouetur, ita vt in iſto curſu inſumat dies 186. horas 8 & 12. min.

Sub æſtate hic comprehendimus *Ver*, & dicimus Solem tardius moueri ab æquinoctio verno, vſque ad æquinoctium autumnale, per ſignum nēpe Arietis, Tauri, Geminorum, Leonis & Virginis, hæc enim 6. ſigna dicuntur *Septentrionalia.*

15 Porro id interuallum quo centrum mundi diſtat à centro Eccentrici, vocatur Eccentricitas, quam quidem mutabilem eſſe Aſtronomi probabiliter ratiocinantur, ita vt nunc Sol longe ſit vicinior terræ, quam fuerit tempore Ptolomæi.

Eſt inter difficilimas totius Aſtron. quæſt. illa, quam breuiter attigimus de Solis Eccentricitate, *An nimirum Sol hoc tempore ſit longe vicinior & terræ & nobis quam fuerit tempore Ptolomæi*, id quod ſane obſeruationibus ſuis teſtatum facere voluit magnus ille popularis noſter Copernicus, & docuit Solem eſſe viciniorem terræ quam tempore Ptolomæi fuerat, per milliaria Germanica vicies ſexies mille, ſexcenta & ſexaginta. *Phil. Melanchthon*

in Phyſicis, ipſe quoque ſtatuit, Solem eſſe viciniorem terrę, & ait *Deum veluti Solem terram verſus retraxiſſe, quia natura effœta egeat maiori calore & fermento*. Alii autem Aſtronomi & Phyſici iſtam mutatam Solis vicinitatem penitus repudiant, inter quos eſt inprimis *Magnus* ille *Scaliger* qui Exerc. 99. ſect. 2. violenter Copernicum noſtrum inſectatur. Diſputat autem de iſta Solis eccentricitate *Clariſſimus Mathematicus Origanus*, cap. 1. Prog. ad annum 1604. & docet *eſſe quidem reuera Solis Eccentricitatem mutatam, ſed non eſſe tantam quantam, Steflerus* ex ſententia Copernici poſuerat, ſed vix dimidio tanta, ita vt in eo congruat cum ſententia Melanchthonis, qui in Phyſica, vbi de Sole tractat, dicit *Solem propiorem terrę eſſe factum, quam fuerit tempore Ptolomæi milliarib. Germanicis nouies mille nongentis.*

16 Minus principales orbes in ſphæra Solis ſunt mixti, nempe partim concentrici, partim Eccent:

17 Itaque duo ſunt, nempe ſupremus & infimus, ſupremus ſecundum ſuperficiem conuexam eſt concentricus, ſecundum ſuperficiem cõcauam eſt mundo Eccentricus.

18 Vterq; a. hic orbis craſſus & corpulentus fingitur, vt excuſari poſſit vacuum in ſphęra Solis.

19 Excogitati autem ſunt ab Aſtronomis duo orbes, quia animaduerterunt Apogæum Solis minutis aliquot, quotannis progredi, ideo poſuerunt hos orbes, in quibus iſta Solis puncta progrederentur: in ſuperiori quidem parte Apogæum, in inferiori Perigæum.

20 Eſt ergo motus horum duorum orbium tardiſſimus, ſecundum motum ſphæræ octauæ, vt non poſſit curſum ſuum abſoluere, niſi magno illo anno qui conſtat annis 49. millibus.

Tantum de motu Solis, & de tribus eius orbibus, ſequitur ſitus Solis ortiuus & occiduus, id eſt, locus quo Sol in cœlo qualibet anni parte orit. vel occidit.

Habent

Digitized by Google

Habent quidem & aliæ ſtellæ ſuam, vt alii vocant, *amplitudinem ortiuam & occiduam.* Sed maxime tamen euidenter hæc affectio competit Soli, nec intelligi facile poteſt, niſi in doctrina de Sole.

Situs Solis ortiuus & occiduus eſt, vel medius, vel declinans.

Medius eſt, cum Sol oritur & occidit plane medio loco inter vtrumque polum, ſiue inter ſeptentrionem & Meridiem.

Huius Theorema eſt. Medio plane inter Meridiem & ſeptentrionem loco, Sol tamen bis anno oritur & occidit, nempe die æquinoctii verni, & autumnalis, vnde & ortus & occaſus æquinoctialis dicitur.

Declinans ſitus ortiuus & occiduus eſt, cum Sol oritur non in medio cœli loco, ſed verſus alterutrum mundi polum, ſiue plagam declinantem, & vocatur peculiari vocabulo Aſtronomico amplitudo ortiua & occidua.

Amplitudo ortiua & occidua eſt, vel æſtiua vel hyemalis.

Æſtiua amplitudo eſt, cum Sol oritur & occidit loco cœli ab Æquatore verſus ſeptentrionem declinante, quod fit per totam æſtatem, ſed cum maxime Sol verſus Septentrionem declinet tempore Solſtitii, ideo Solſtitialis amplitudo *dicitur.*

Solſtitium enim Latinis cum abſolute ponitur, ſignificat non *hybernum*, ſed *æſtiuum Solſtitium*, ſicut *Scaliger* quodam in loco inquit; *Æque in Capricornum videmus deſidere ſolem, atque in Cancro; Nemo tamen eorum, qui caſte integreque in Latina lingua verſati ſunt, Solſtitium hyemi tribuit, ſed tantum æſtati.*

Hyemalis autem amplitudo eſt, cum Sol oriens vel occidens ab æquatore declinat verſus meridionalem mundi plagam, quod tamen maxime fit circa hyemem & circa brumam, vnde & meridionalis amplitudo *dicitur.*

Tantum de affectionibus Solis abſolutis, reſtat affectio Solis, quo ad nos, ſeu conſpectum noſtrum, quæ dicitur Eclipſis ſeu obſcuratio Solis.

Eclipſis eſt auerſio radiorum Solarium à nobis, propter lunam interpoſitam inter viſum noſtrum & Solem.

Vocant vulgo *Paſſionem Solis*, ſed non recte ſic vocari docet acutiſſime *Scaliger Exerc. 62. Sect. 1.* Cæterum grauis eſt quæſtio, *An hoc tempore circa finem mundi tot fiant Eclipſes, quot olim fuerunt. An* vt nonnulli Theologi videntur exiſtimare, *hoc tempore longe plures quam aliquando facta ſint.* Quam quæſtionem Origanus fuſe tractat in præfatione altera ſuper Ephemerides ſuas, vbi Aſtronomiæ ſtudioſi videant.

Theoremata de obſcuratione Solis ſunt iſta:

1 Termini Ecliptici vocantur diſtantiæ ab vtraque interſectione viæ Solis & Lunæ, diſtantiæ inquam tantæ in quanta luminare aliquod inumbrationem effugere poteſt.

2 Termini Ecliptici ſunt, vel Septentrionales, vel Meridionales.

3 In Sole Septentrionalis terminus eſt grad. 20. minut. 40. Meridionalis autem terminus graduum 11. minut. 22. in Luna autem tam verſus Septentrionem, quam meridiem, termini Ecliptici ſe extendunt ad grad. 15. min. 12.

4 Eclipſium magnitudo interdum maior eſt, interdum minor, & menſuratur iſta magnitudo per digitos, qui vocantur *digiti Ecliptici.*

Aſtronomi ſic loquuntur, quod Ecclipſis Lunæ habeat tot, vel tot digitos, cum enim Diametri Solis & Lunæ ſecundum apparentiam videantur referre Spithamam, quæ Spithama eſt 12. digitorum, & alias Aſtronomi delectantur numero duodecennali, idcirco Lunam & Solem diuiſerunt in partes 12. quas partes *digitos* vocarunt, ita vt quemuis digitum deinde diuidant in 60. minut. ita quando

quando Solis & Lunæ 12. pars obſcuratur, dicitur eſſe Eclipſis vnius digiti. Lunæ autē Eclipſes ſeſe extendunt ad digitos. 23. propter magnam globi terreni craſſitiē quæ Lunam multoties excedit. Qua de re videatur Origanus pag. 151. vbi excuſat Aſtronomos, quod cum diuidant corpus Lunæ in 12 digitos, tamen interim dicant Lunam poſſe obſcurari digitos 23.

5. Eclipſis Solis nunquā fit niſi in cōiunctione Solis & Lunæ, ſiue nouilunio, cum nempe Luna in eodem ſigno cum Sole concurrens, directe intercedit inter Solem & oculos noſtros, ſiue cū ſol, luna & occuli noſtri ſunt in vna eademq; linea.

6. Eclipſes ſolares tantum ſunt particulares, id eſt, non obſcuratur Sol vno eodem que tempore, reſpectu omnium totius mundi partium.

7. Eclipſes ſolares incipiunt, ab occaſu, & deſinunt verſus ortum.

Cauſa eſt quia Luna ab occaſu verſus ortum velocius mouetur, quam Sol, hinc nimirū fit, vt in principio Eclipſeos Luna parte ſua orientali primum ſtringat oram occidentalem corporis Solaris, poſtea magis & magis ſubtus Solem vehatur, donec in in ipſo fine Solem relinquat ab ora orientali.

Eclipſis Solis eſt, totalis. vel particularis.

Totalis Eclipſis Solis eſt, cum totus Sol obſcuratus apparet.

Negant multi inter quos eſt *Magirus lib. 2. c. 2* poſſe Solē totaliter obſcurari, ſed aut errāt illi, aut vocē totalem Eclipſeos ambigue accipiūt pro Eclipſi Solis vniuerſali, ita vt totaliter obſcurari ſit, reſpectu omniū mundi partium totum corpus Solis obſcurari, quo ſenſu & nos negamus dari totalem Eclipſin Solis.

Theoremata de totali Eclipſi Solis ſunt.

1. Sol dicitur totaliter obſcurari iis, quibus eſt ſupra Horizōtem, ſed tamen nō omnibus quibus

Digitized by Google

ſupra Horizontem, nec eodem modo, ſiue vt planius dicam, Sol nunquã totaliter obſcuratur abſolute & ſimpliciter loquendo, cum corpus Lunę ſit longe minus corpore Solis, ſed tantũ reſpectu certi alicuius districtus, ſiue certæ partis terræ, cui Luna Solis aſpectum adimit.

Itaque fieri poteſt vt eadem Eclipſis Solis aliis terræ partibus ſit totalis, aliis autem non ſit.

2. Totalis Eclipſis Solis eſt ſine mora, id eſt, *eo momento* quo reſpectu alicuius partis terræ Sol totus obſcuratur, ex eadem obſcuratione ſtatim totus emergit.

Hoc enim eſt diſcrimen inter totalem Eclipſin Lunæ & Solis, quod totalis Eclipſis Solaris ſit ſine mora vlla, Lunaris autem Eclipſis ſit cum mora.

Particularis Eclipſis Solis eſt, cum non totus Sol ſed tamen aliqua pars hominum oculis adimitur.

Sic etiã de affectionibus Solis; Reſtat connexũ cũ lumine Solis, nẽpe vmbra, quæ eſt priuatio luminis cincta vndique lumine.

Loquimur enim hic inprimis de vmbra diurna, quæ à Sole ſuper Horizontẽ verſante ſpargitur, nã alia eſt vmbra nocturna, quæ eſt totalis priuatio luminis orta à Sole infra Horizontem demerſo.

Theoremata generalia de vmbra ſunt hæc:

1. Vmbra ſemper cadit in partem oppoſitam.

2. Vmbra ſub ortũ & occaſum Solis longiſſima eſt, meridie breuiſſima, medio tempore media.

3. Vmbra quæ proiicitur ſub ortũ Solis æqualis eſt iſti vmbræ, quæ proiicitur ſub occaſum Solis.

4. Vmbra meridiana tẽpore brumali lõgiſſima eſt; quia tum Sol à verticali puncto longius abeſt; æſtiuo autem tempore breuiſſima, quia tum Sol vertici eſt propior. Verno a. & autumnali tempore

vmbra eſt media inter longiſſimã & breuiſſimã.

CAPVT XIV. De Luna.

Luna eſt planeta princeps, lucem ſuã à Sole accipiens, color vario, effectu humido & nõnihil frigido.

Lunam quaſi *lucinam* Latini dixerunt, quod noctem luminet: *Ariſtarchus Samius* argute videtur dixiſſe *Lunã eſſe ſpeculũ à Sole illuſtratũ*, quam deſcriptionẽ repetit L. Gauricus *pag.* 197. *op. Aſtr.* Sed ſpeculũ eſt Luna maculoſũ, nec eſt expedita res, vnde iſtæ ſint, quę apparẽt in Luna maculæ. *Plutarchus de maculis Lunæ* integrũ opuſculũ ſcripſit, in quo varias veterum Philoſophorũ ſentẽtias receſet; Cõmunis hodie Scholarũ doctrina eſt, quod Luna ſit corp⁹ cœleſte, inęqualiter diſpoſitũ, inſtar ſpõgię: vna nẽpe parte denſius & magis opacũ, altera vero parte puri⁹ & veluti poroſius. Itaq; Solis lumẽ incidens in Lunę corpus, nõ eodem modo recipitur, partes enim Lunę magis raræ & poroſę imbibũt in ſeſe Lumẽ Solis integrũ, & radiis vndiq; implentur clariorib. Partes autẽ denſiores & magis opacę, refractũ Solis lumẽ recipiunt, & ſuperficie tenus tantũ iis imbuũtur. Eę idcirco maculoſę apparẽt. In aliis ſtellis ſi tale aliquid foret, nõ ita tamẽ appareret, vt in Luna, quia hęc oculis noſtris longe eſt vicinior.

Affectiones lunæ ſunt vel abſolutæ, vel relatæ.

Abſolutæ affectiones ſunt quattuor. 1. magnitudo. 2. ſitus. 3. motus. 4. latidudo.

De magnitudine Lunæ Theorema eſt Luna ſecundũ cõputationem antiquorum Aſtron. minor eſt globo terreno tricies nouies, ſecundũ Copernicũ Luna minor eſt globo terrẽo quadragies ter fere.

Si maior eſſet Luna quã terra, fierẽt Eclipſes Solis vniuerſales. Atqui has non fieri proxime docuimus.

Situs lunæ eſt, quod ſit infimo loco inter planetas, atque adeo terræ & nobis proximus planeta.

De ſitu lunæ Theorema eſt. Secũdũ *Copernicum* Luna diſtat à terra milliaribus quadragies quatuor

Digitized by Google

mille nõgentis & ſedecim: iuxta autem cõputationem doctiſſimi Aſtron. *Schreckenfuchſii* (quem in hac parte pleriq; magis probant,) à terra vſque ad concauum Lunæ ſunt miliaria Germanica vicies octies mille trecenta quinquaginta nouem.

Sequitur motus Lunæ, cuius ſpectanda ſunt tum principia ſiue orbes, tum periodi & interualla reſpectu ſingulorum orbium determinanda.

Sphæra Lunæ conſtat orbibus quinque. 1. Eccentrico. 2. duobus orbibus deferentib. augem & oppoſitũ augis 4. Epicyclo, & denique deferente caput & caudam Draconis.

De his orbibus duo ſunt generalia Theoremata.

1. Tres orbes, nempe Eccentricus & duo deferentes augem ſunt communes ſphæræ Lunæ cũ ſphæra Solis: Duo vero reliqui, nempe Epicyclus & deferens caput & caudam Draconis non ſunt communes cum Sole.

2. Figura ſeriem & orbium Lunarium ordinẽ depingens ex Munſtero addenda eſt.

Eccentricus quid ſit, ex ſphæra Solis intelligitur prout ad Lunam accõmodatur Theoremata de eo aliquot attendenda ſunt:

1. Eccentricus in Luna excogitatus eſt ob eas cauſas, ob quas in Sole, nẽpe vt excuſari poſſet Lunæ à terra diſtantia, interdum maior, interdũ minor. Sed peculiaris cauſa excogitati Eccentrici in Luna eſt, vt deferat Epicyclum.

2. Eccentrici motus æqualis & regularis eſt, reſpectu centri mundi & Zodiaci ex centro mundi deſcripti, & ſecundũ hunc motum regularẽ Luna conficit 13. gradus & 10. minuta ſingulis diebus.

3. Luna

3. Luna deſcribit ſuper centro Eccentrici inæquales angulos æquali tẽporis ſpacio, ita reſpectu Eccentrici Lunæ motus eſt inæqualis, velocior.n. ſumma parte ſeu abſide Eccentrici, tardior in ima.

4. Eccentricus mouetur ab occaſu in ortum, ita vt Luna reſpectu Eccentrici abſoluat curſum ſuum ſpacio dierum 27. horarum ſeptem, min. 43. ſec. 7. qui motus conſtituit menſem lunarem Periodicum dictum.

Orbes deferentes augem & oppoſitum augis duo ſunt, perinde vt in ſphæra Solis nempe deferens Apogæum, & perigæum.

Theoremata de his orbibus ſunt hæc.

1. Hi orbes in Luna ob eandem cauſam ſunt excogitati, ob quam excogitati ſunt in cœlo. Idcirco etiam modo eodẽ ſe habent, vt in Sole, vt nempe ſecundũ vnam ſuperficiẽ ſint cõcentrici, ſecundum alterum vero Eccentrici.

2. Sed in Luna hi orbes longe celerius mouẽtur, quam in Sole; conficiũt enim ſuũ curſum diebus triginta duob. horis 13. & minutis 4. ſingulis autem diebus mouentur gradibus 11. & 12. minutis fere mediis.

3. Motus deferentium augem Eccentrici eſt, contra ſucceſſionem ſignorũ, ab ortu in occaſũ.

4. Luna quolibet menſe bis eſt in Apogæo ſuo, nempe in coniunctione, & bis in perigæo ſuo, nẽpe cum creſcit & decreſcit.

Epicyclus eſt paruus orbis, ſiue orbiculus eccentrico inclusus, ſiue infixus.

Theoremata de Epicylo ſunt hæc.

1. Epicylus habet ſibi infixum corpus Lunæ, atque illud ſecum circumducit.

Corpus Solis immediate erat in fixum Eccētrico,& nō inhærebat Epicylo, vt ſupra vidim⁹, ſed Lunæ corpus nō inhæret immediate Eccentrico, ſed inhæret Epicyclo, quia Epicyclus infixus eſt Eccentrico, vnde & nomē habet vt dicatur Epicyclus. *Circulus ſuper circulum.*

2. Artifices excogitarunt Epicyclū, vt poſſent rationē reddere, cur Luna in vna eadēq; parte Eccentrici, interdum ſit humilior, interdum altior.

Sol in ſuo apogæo, vel perigæo, nō ita mutat ſitū, vt Luna quę cū eſt in ſuo apogęo, in eo ipſo apogæo, interdū eſt humilior, interdū altior, & ſic etiā in perigæo ſuo.

Reſtat orbis deferens caudā & caput Draconis, de quo hæc ſunt Theoremata:

1. Excogitatus eſt hic orbis, vt ratio reddi poſſit, cur Eclipſes nō ſemper fiant in vna eademq; parte Zodiaci: ſiue cur interſectio Eclipticæ & Eccētrici Lunæ nō maneat ſēper in vno eodēq; cœli loco; Quia nēpe hic orbis eſt mobilis, & cū eo interſectiōes Eclipticæ & Eccentrici Lunæ circumducit.

2. Caput Draconis eſt interſectio Eclipticæ & Eccentrici Lunæ à meridie ſeptentrionem verſus aſcendens. Cauda autē Draconis eſt interſectio Eclipticæ & Eccentrici Lunæ in ſeptentrione verſus meridiem deſcendens

Supra dixim⁹ vocari *noxos planetarum*, & habere in primis magnū vſū ad intelligendā doctrinā de Luna. Cæterum interſectio illa quodā modo refert dracone͂, qui ventre amplo & oblōgo capite acutiori, & cauda paulatim attenuata pingi ſolet. Cū vero animalia quæ ad nos accedūt caput nobis obuertāt, quæ vero recedūt à nobis, caudā oſtendant; idcirco Luna ad nos accedens, dicitur progredi ad caput Draconis, cōtra vero à nobis recedens, dicitur progredi per caudam Draconis.

3. Orbis hic eſt mundo concentricus, id eſt, mouetur ſuper eodē centro, ſuper quo mouetur Zodiacus.

Zodiacus, & abſoluit curſum ſuum annis 18. mẽſibus 7. diebus 12. horis ferme 5.

Hinc nimirũ fit, quod demum poſt octodecim annos Eclipſes redeãt ad eadẽ cœli loca & ſigna Zodiaci, in quibus ante acciderunt.

Sequitur latitudo Lunæ, quæ eſt eius deflexio ab Ecliptica verſus ſeptentrionem, aut meridiem, vnde latitudo Lunæ alia eſt meridionalis, alia ſeptentrionalis.

Huius Theorema eſt; Latitudo Lunæ maxima eſt 5. graduum, nã pluribus gradibus nec verſus ſeptentrionem nec verſus meridiẽ Luna recedit ab Ecliptica, & à Sole.

Tantũ de affectionibus Lunæ abſolutis, reſpectiua affectio Lunæ eſt partim quoad Solẽ, partim quoad nos.

Affectio Lunæ quoad Solem eſt tum illuminatio ſiue facies, tum obſcuratio ſiue Eclipſis.

Facies Lunæ eſt diuerſa lunæ ad ſolem habitudo, atque adeo diuerſa illuminatio.

Huius Theorema generale eſt; Quia Luna luminis ſui cõſpicuitatẽ & euidentiã mutuatur à Sole, ideo diuerſimode à Sole illuminatur, ita vt lumine modo creſcat modo decreſcat.

Facies eſt, vel proprie, vel improprie dicta.

Proprie dicta facies eſt diuerſa figura, qua Luna à nobis ſingulis menſibus cernitur.

Eius Theoremata generalia ſunt hæc.

1. Semper Lunæ dimidius globus, is nẽpe, qui Solẽ reſpicit, illuminatur à Sole. Altera autẽ globi medietas, quæ à Sole auerſa eſt, manet obſcura, quia radii ſolares tranſire nequeunt corpus ſolare, nec totum illuſtrare.

2. Nos autem ſemper minus medietate illu-

Digitized by Google

minata de corpore Lunæ cõſpicimus, ita vt etiã Luna plena fit, tamen non tota eius medietas nobis appareat.

3. Cauſa diuerſæ illuminationis & facierum in Luna eſt, tum diuerſa habitudo Lunæ ad Solẽ, & è contra Solis ad Lunam: tum diuerſi ſitus eorum, qui ex terra Lunam intuentur.

Facies lunæ proprie dicta eſt, vel creſcens, vel decreſcẽs.

Creſcens facies iterum eſt, vel imperfecta, vel integra, de qua vtraq; eſt hoc notandum, quod creſcens Luna prioribus horis noctis luceat, & quo magis creſcit eo diutius noctu luceat.

Imperfecta facies eſt, vel corniculata ſeu falcata, Græce μηνοειδὴς, *vel dimidiata* διχότομος, *vel deniq; vtrinq;* ἀμφίκυρτος *gibboſa.*

Corniculata luna eſt, cum è radiis ſolaribus, ſub quibus latuerat, iterum incipit lux ſupra Horizontem primo conſpici vtrinque velut cornuta & falcata.

Theoremata de luna falcata ſunt quinque.

1. Quarto die à coniunctione ſua cum Sole plerunque incipit Luna ſupra Horizontem nobis apparere ſub forma falcis, aut cornu: Intra hoc enim temporis interuallũ, eo ſpacio à ſole ſeiungi poteſt, vt radii ſolares eam amplius non poſſint inuoluere.

2. Acumina cornuum ſuorum Luna creſcens proiicit verſus ortum, quia nempe motu ſuo proprio ab occaſu in ortum tendit. Contra vero Luna decreſcens, cornua ſua proiicit verſus occaſũ.

3. Luna cũ creſcere incipit ſẽper eſt veſpertina.

4. Vulgo prima hæc eſt facies creſcentis Lunæ vocatur. 1. quadra.

Dimidiata ſeu διχότομος *Lunæ facies eſt quãdo Luna dimidiata conſpicitur.*

Huius Theorema eſt Fit Luna dimidiata ſex à coniunctione diebus, & dicitur *altera quadra.*

Vtrinq; gibboſa facies eſt, quando quidem plus quam dimidia luna conſpicitur. Sed interim tamen nondum integra, vnde fit vt tumida luna videatur.

Eius Theorema eſt. Luna fit vtrinq; tumida diebus 11. à coniunctione ſua cum Sole & vocatur hęc facies *Tertia quadra Lunæ creſcentis.*

Integra ſeu plena Luna græce πανσέληνος *eſt, quando tota Soli oppoſita eſt, ita vt fere totam eius medietatē conſpiciamus. Diciturq;* plenilunium *ſeu* oppoſitio.

Eius Theoremata ſunt hæc.

1. Luna plena fit 15. die à coniunctione.

2. Quando eſt Plenilunium, tum Sol à Luna diſtat dimidio circulo.

3. Dicitur plenilunium etiam quarta, Luna, quia eſt quarta lunæ facies.

Aliter tamen in prouerbio ſumitur vocabulum *quarta Lunæ*, cum dicimus, *quarta Luna natus*, ibi enim quarta Luna *quartum diem* ſignificat *à nouilunio.*

4. Plena luna occidente Sole oritur ex aduerſo, ita vt ſimul & Sol & Luna conſpici poſſit Luna in ortu, Sol in occaſu.

5. Plena Luna eſt pernox, id eſt tota nocte verſatur ſupra terram, tota die infra terram.

Decreſcens facies Lunæ eſt, cum Luna uerum lumine minuitur.

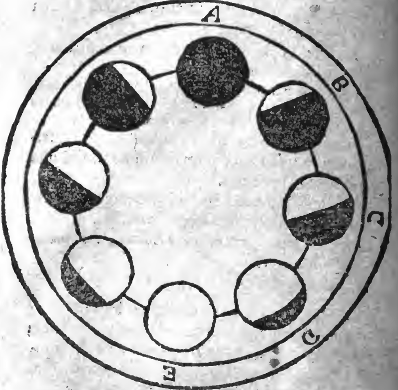
Eius Theoremata ſunt.

1. Decreſcit Luna ſtatim à plenilunio.

2, Luna decreſcens inuerſum habet ordinem facierum, ita vt ſicuti vltimo erat ἀμφίκυρτος ante plenilunium: ita poſt plenilunium, primo ſit ἀμφίκυρτος, διχότομος, & denique vltimo κερατοειδής

Improprie dicta facies dicitur quando Luna diſparet, ita vt radiis Solis inuoluta à nobis non conſpiciatur amplius, quod fit in coniunctione Solis cum Luna: & dicitur νουμηνία nouilunium, interlunium, Luna ſilens.

Eius Theorema eſt, Tempus ab vna coniunctione ad alteram eſt dierum triginta fere; Etſi enim motu proprio Luna tantum dies 27. & horas 13. in ſuo curſu conſumat, tamen antequam Sol ad Lunam reuertatur, integrum ſignum Zodiaci Sol emenſus eſt, vt biduo opus habeat antequam Solem poſſit aſſequi, & cum eo cōiungi.



Sequitur altera affectio Lunæ, reſpectu Solis, nempe Eclipſis, quæ eſt priuatio luminis Solaris mutuatitia Lunæ, propter diametralem interpoſitionem terræ, inter Solem, & lunam, cuius terræ vmbram Luna ſubit, ſiue ingreditur.

Theoremata generalia de Eclipſi lunæ ſunt hæc.

1. Eclipſis Lunæ tantum fit in oppoſitione, ſicut Eclipſis Solis fiebat in coniunctione.

2. Cum vero ſingulis menſibus fiat oppoſitio Solis & Lunæ, non fit tamen ſingulis menſibus Eclipſis Lunæ, quia nempe non in omni oppoſitione Solis & Lunæ obſcuratur Luna, ſed in eiuſmodi tantum oppoſitione, cum Luna eſt ſub Ecliptica, vel prope eam, & quando Soli opponitur diametraliter, ita vt vel nullam habeat latitudinem, id eſt, *euagationem ab Ecliptica*, vel talem, qualis ſit minor 67. minutis.

3. Eclipſes Lunæ omnes ſunt vniuerſales, id eſt, eadem quantitate & duratione Luna obſcuratur vniuerſis, ſupra quorum Horizontem Luna ſeſe exhibuit.

4. Eclipſes Lunares incipiunt ab ortu & deſinunt verſus occaſum, cum enim luna ab occaſu in ortum velocius moueatur motu ſuo proprio, quam Sol, aut vmbra terræ oppoſita, fit vt in principio obſcurationis Luna primo ſtringat vmbram ea ſui corporis ora, quæ eſt orientalis, poſtea vero eam vmbram magis ac magis ingrediatur, donec ab vmbra orientem verſus viciſſim emergens, relinquat vmbram ad occaſum.

Eſt & lunæ Eclipſis alia totalis, alia partialis.

Totalis eſt, cum totum corpus lunæ vmbram terræ introgreditur & obſcuratur.

Digitized by Google

Eſtque vel ſine mora, vel cum mora.

Totalis Eclipſis ſine mora eſt; Cum totum quidem eius corpus obſcuratur, ſed ſubito iterum ex obſcuratione illa emergit.

Eclipſis lunæ totalis cum mora eſt, cum totum corpus lunæ ſic obſcuratur, vt per aliquod temporis notabile ſpacium in iſta vmbra cogatur permanere.

Particularis Eclipſis lunæ eſt, quando non totum corpus Lunæ obſcuratur, ſed vel medium corpus, vel pars medio corpore aliquantulum maior vel minor.

Reſtat affectio lunæ reſpectu noſtri, qua dicitur παράλλαξις parallaxis. *Eſt autem parallaxis ſpacium ſiue interuallum, inter verum locum lunæ, & locum eũ, qui nobis videtur, & apparet.*

Parallaxis eſt aberratio, ſeu variatio viſus noſtri, qui indicat Lunam eſſe in loco alio cœli, quam reuera eſt.

Theoremata de Parallaxi ſunt hæc.

1. Verus locus alicuius aſtri deſignatur illo puncto Zodiaci quod determinatur per lineam ex centro terræ per centrum ſtellæ ad Zodiacum extenſam.

2. Apparens autem & viſibilis locus ſtellæ deſignatur puncto, quod punctum monſtrat linea ducta non ex centro, ſed ex ſuperficie terræ ducta, per centrum ſtellæ ad Zodiacum. Itaque ſpacium inter hæc duo puncta ſiue inter locum ſtellæ verum & apparentem dicitur Parallaxis.

3. Stellæ enim ex ſuo centro recte & ſine errore obſeruantur.

4. Quia autem globus terrenus nullam habet ſenſibilem magnitudinem, & tantum eſt inſtar puncti reſpectu orbium cœleſtium; Idcirco perinde eſt, ſiue ſtellas obſerues ex centro terræ ſiue

ſuperfi-

ſuperficie, nulla enim orietur parallaxis.

5 Reſpectu autem aliorum orbium & ſtellalarum, globus terrenus reuera habet ſuam magnitudinem, & ſuperficiem, longe à centro eleuatam; ideo multum intereſt, *an inferiores ſtellas obſerues ex centro, ſeu medio globi terreni*, vbi tamen nemo eas obſeruare potuit; *an vero ex ſuperficie in qua habitantes obſeruamus aſtra.*

6. Quo ſtella eſt vicinior terræ, eo maiorem patitur parallaxin, vnde in luna eſt parallaxis omnium maxima; In ♀. & ☿. mediocris, in Sole minima ſecundum communem Aſtronomorũ ſententiam vix ſenſibilis.

Interim tamen & reſpectu Solis globus terrenus habet ſuam magnitudinem, & non eſt inſtar puncti; Ideo *Tycho Brahe* de ſtella noua docet parallaxem Solis eſſe notabilem, contra communem Aſtron. ſententiam

CAPVT XV.

De planetis minus principibus, tum in genere tum in ſpecie.

Minus principes planetæ ſunt reliqui quinque præter Solem & Lunam.

Planeta minus princeps eſt, vel directus, vel retrogradus, vel ſtationarius.

Directus planeta dicitur, quando ſuo corpore iuxta ſeriem ſignorum cœli procedit ab ortu in occaſum.

Retrogradus eſt, quando retrocedit in præcedentia, ſiue contra ſeriem ſignorum, ſiue quod idem eſt ab ortu in occaſum.

Huius Theoremata ſunt.

1. Quando planeta in Epicyclo mouetur cõtra ſeriem ſignorum, fit ſimul, vt eius motio regularis & proprius in deferente impediatur, & veluti ſiſtatur, vnde Retrogradus dicitur.

2. Idq; accidit in imparte Epicycli, ad quam

cum planeta peruenit, ac longius progrediendo in eodem Epicyclo mouetur, quam in Eccentrico, ita vt Eccentricus Epicyclo velut remittatur, tum apparet planeta & videtur retrogredi.

Stationarius planeta dicitur, quando in eodem cœli loco hærens, apparet immotus inſtar ſtellæ fixæ, vt neque ad ortum neq; ad occaſum videatur progredi.

Eſt autem ſtatio planetæ, vel Prima, vel ſecunda.

Statio prima dicitur, quæ fit verſus orientem.

Huius Theorema eſt. Cum planeta à ſuperiori parte Epicycli ad inferiorem deſcendit, aliquantulũ videtur ſubſiſtere, & tunc dicitur, ſtationarius ſtatione prima.

Statio ſecunda eſt, quæ fit verſus Occaſum.

Eius Theorema eſt; Cum planeta per alterum Epicycli latus rurſus aſcendit ad ſuperiorem partẽ Epicycli, iterum videtur nonnihil immotus; & hæc dicitur *ſtatio ſecunda.*

Eſt & hæc planetarum minus principum affectio, quod in ſuperiori parte Epicycli ſupra longitudines medias ſint veloces, circa longitudines medias ſint moderati ſeu mediocres: denique infra longitudines medias ſint tardi.

Longitudo planetæ eſt eius ſitus in Eccentrico reſpectu puncti medii & extremi.

Eſt ergo longitudo planetæ, vel media, vel extrema.

Longitudo planetæ media eſt locus, ſeu punctum Eccẽtrici, in quo planeta habet diſtantiam à centro mundi mediam, hoc eſt, nec minimam nec maximam.

Longitudo hic impropriè Aſtronomis dicitur *interuallum & diſtantia,* quam habet planeta reſpectu centri mundi.

Longitudo extrema eſt, vel longior, vel propior.

Longitudo longior eſt, cum planeta habet diſtantiam

à mundi

à mundi centro maximam, quod ſit in Apogæo.

Longitudo propior eſt, cũ planeta habet diſtantiã in Eccentrico à mũdi centro minimã, quod ſit in Perig.

Atq̃ hæ ſunt præcipuæ affectiones planetarum minus principum. Sunt & quidem aliæ affectiones, ſed tales quæ planetis minus principibus communes ſunt, vel cum Luna, vel cum Sole ſimul, quæque non tam ad Aſtronomiam, quam ad Aſtrologiam pertinent, nempe quod planeta ſit, vel auctus, vel minut⁹ lumine, vel ſubradiatus. Planeta auctus lumine dicitur; *Quando poſt coniunctionem eius cum Sole, Sol ab eo, vel ipſe à Sole certo interuallo recedit.* Sic Luna fit aucta, lumine 3. aut. 4. die à nouilunio, cum incipit creſcere. Minutus lumine planeta dicitur, *cum vel ipſe ad Solem, vel Sol ad ipſum accedit, reſeruato adhuc interuallo,* ſic Luna ab oppoſitione ad nouilunium dicitur minuta lumine, *quia ſemper decreſcit:* Subradiatus planeta dicitur, *quando ita prope acceſſit ad Solem, vt ſub eius radiis planè lateat.* Aſtrologi vocant *planetam combuſtum.* Eſt & omnium planetarum affectio Aſtrologica quod planeta interdũ deiectus ſit. & exaltatus. Exaltatus planeta dicitur, *cum eſt in eo ſigno cœli. cũ quo maximam virtutis cognationem habet; & cuius viribus adiutus poteſt ſuas virtutes efficacius exerere.* Sic Sol dicitur exaltatus, quando eſt in ſigno arietis, quia eius ſigni virtus cõgruit cum virtute Solis, ita vt Sol in hoc ſigno poſitus efficacius poſſit alterare aerem. Deiectus planeta dicitur, *quando eſt in tali ſigno, quod eius virtuti veluti aduerſatur; & quod eſt directe oppoſitum iſti ſigno in quo exaltabatur.* Sic Sol dicitur deiectus, *quando eſt in libra,* quia non poteſt virtutem ſuam tam efficaciter exrerere vt in ariete, cum ♎. ſit directe oppoſita ♈. Alias dicunt Aſtrologi, *planetam eſſe in caſu, in deiectione.*

Planeta minus princeps eſt, vel Superior, vel inferior.

Superior eſt; cuius ſphara eſt ſupra ſpharam Solis.

Superioribus planetis hæ affectiones & Theoremata communia ſunt.

1. Planetæ ſuperiores habẽt quinq; orbes. 1. orbẽ deferentẽ Apogæum 2. orbẽ deferentẽ perigæum. 3. Eccentricum. 4. Epicyclum. 5. Æquantem.

2. Orbes Apogæum & perigæum deferentes tardiſſimo motu procedunt ab occaſu in ortum, paulatim mutantes loca apogæi.

3. Eccentrici horum planetarum ita mouentur vt ipſi planetæ, & eandem habent motus periodum ab occaſu in ortum, quia deferunt ipſum corpus planetarũ, vt & principib planetis accidit.

4. Apogæa Eccentricorum nunquam Eclipticam tranſeunt, ſed ſemper verſus ſeptentrionem manent, ſicut perigæa ſemper manent verſus meridiem.

5. Cum ſuperiores planetæ mouentur in ſuperiori parte ſuorum Epicyclorum, mouentur iuxta ſeriem ſignorum: in inferiori a.contra ſeriẽ ſignorum.

6. Abſoluunt planetæ ſuperiores in Epicyclis ſuis ſuam periodum eo tempore, quod intereſt inter coniunctionem eorum cum Sole. Semper enim circa medium tempus directionis Sol cum hiſce cõiungitur, ſicuti circa medium tempus regreſſus Sol vnicuique horũ planetarũ opponitur.

7. Cum igitur hi planetæ Epicyclos ſuos percurrant eo temporis interuallo, quo Sol ab iis digreſſus ad eoſdẽ reuertitur, & eorum Epicycli ſint ampliſſimi propter altitudinem; Neceſſe eſt eos eſſe in Epicyclis admodum veloces.

8. Planetæ ſuperiores cũ Sole coniuncti altiſſimam ſui Epicycli partem tenent, oppoſiti vero Soli tenent infimam Epicycli partem & terræ proximam.

9. Cũ quatuor ſignis à Sole diſtant ſuperiores planetæ, conſiſtunt aliquantiſper, & mouentur duob. contrariis motibus, altero Eccẽtrici ad ortũ,

altero

altero in parte Epicycli inferiori verſus occaſum.

Planeta ſuperior eſt triplex: Saturnus, Jupiter & Mars.

Saturnus eſt planeta ſupremus colore plumbeo, effectu frigidus & ſiccus.

Theoremata de Saturno ſunt hæc:

1 Saturnus eſt globo terreno maior nonagies ſemel.

2 Saturnus habet ſphæram, vt altiſſimam, ita ampliſſimam.

3 Motus Saturni abſoluitur annis 30. demum.

4 Noſtra ætate apogęum eius eſt in 27. grad. ♐ perigæum in 27. ♊.

Jupiter eſt planeta Saturno proximus, maxime lucidus, virtutis temperatæ.

Tres ſunt planetæ benigniſſimi & lucidiſſimi *Sol, Venus & Iupiter*; Ac Iupiter quidē, tam eſt clarus tā ſplendidus, vt ſæpe confundatur ab hominibus imperitis, cum Venere & Syrio, vtpote quorum ſplendori eſt cognatus, virtutis vero tam eſt temperatæ, vt Aſtrologi eum vocent *fortunam maiorem.*

Theoremata de Ioue ſunt hæc:

1 Iupiter terra maior eſt nonagies quinquies.

Sphæra quidem Iouis longe eſt minor, quam ſphæra Saturni; ſed corpus fere quinquies maius eſt corpore Saturni: ita vt nullus ſit planeta maior Ioue, quam Sol vnicus. *Cardanus* vult *Iouem eſſe terram maiorem cēties octies.* Sed vulgata ſententia eſt, quam diximus in Theoremate, *quod tantum maior ſit nonagies quinquies.*

2 Zodiacum peragrat & motus ſui periodum abſoluit annis 12.

3 Apogæum hodie eſt in ſexto gradu ♎, perigæum in 6. gr. ♈.

Mars eſt planeta colore rutilanti & flammeo, effectu calidus & ſiccus.

Eius Theoremata ſunt hæc:

1 Mars eſt terra maior ſemel & vna tertia.

2 Zodiacum percurrit, & proprii motus ſui periodum abſoluit annis 2.

3 Apogæum Martis eſt in 27.gr.♌, perigæum in 27.gr.♒.

Tantum de ſuperioribus, Inferiores minus principes planetæ ſunt duo, quorum hæc ſunt communia Theoremata.

1 Duo planetæ inferiores à Sole minimo interuallo digrediuntur, nec longius, quam quanta eſt ſemidiameter Epicycli eorum.

Hinc nimirum Aſtron. oſtendunt admirabilem harmoniam inter planetas, quod ſuperiores planetæ cum Sole coniuncti, velut veneꝛabundi abſcedant ad altiſſimam partem ſui Epicycli; non ſecus ac videmus aulicos abſcedere, quando vident aduenrantem regem; oppoſiti autem Soli planetæ ſuperiores, ne videantur in iſta oppoſitione illi velle refragari, conferunt ſe ad loca infima ſui Epicycli. Interim tamen, cum Saturnus & Iupiter tantum ſint conſiliarii Solis. Mars vero veluti dux belli, ideo non neceſſe habent ſemper ad latus Regis hærere, ſed poſſunt ſubinde longius euagari. Venus autem cum ſit coniunx Regis, & Mercurius cum ſit cancellarius, nō diſcedunt à latere regis magno interuallo, ſed ſemper Regi adſunt.

2 Habent hi planetæ lineas æqualium ſeu mediorum motuum perpetuo in eodem Zodiaci loco ſecundum longitudinem cum Sole.

3 Triplex eſt ratio latitudinis in his duobus planetis, quorum vna Eccentricis eorum, reliquæ duæ Epicyclis tribuuntur.

4 Prima ergo ratio latitudinis dicitur *deuiatio*, hoc eſt, Eccentrici declinatio ab Ecliptica, qua Eccentricus mouetur in latitudinem, ita vt apogæum eius à plano Eclipticæ recedat, & rurſus accedat

dat motu ſimili cunarum agitationi.

5 Et quia neceſſe eſt Epicyclum in ſuo curſu, quo Eccétricum peragrat, etiam inclinari & reflecti, ideo duplex quoque ei tribuitur latitudo, quarum vna dicitur *inclinatio*, altera *reflexio*.

6 Inclinatio eſt, quando axis apogæi & perigæi ſuper diametro mediarum longitudinum à ſuperficie Eccentrici declinat, ita vt Apogæa & Perigæa Epicyclorum à plano Eccentrici declinent, modo verſus Auſtrum, modo verſus ſeptentrionem.

Mediæ longitudines, vt ſupra docuimus, ſunt puncta in lateribus Epicycli, media inter Apogæum & Perigæū.

7 Reflexio eſt, quando Apogæo & Perigæo Epicycli ad ſuperficiem Eccentrici reuerſis, axis mediarum longitudinum à ſuperficie Eccentrici decedit, & velut inclinatur ſuper axem Apogæi Perigæi.

8 Puncta enim media inter Apogæum & Perigæum Epicycli agitata, viciſſim ſuper diametro veri Apogæi & Perigæi ab Eccentrico recedunt certo interuallo, & rurſus ad eum accedunt.

9 Epicyclo igitur poſito in nodis, Eccentricus tranſit Eclipticam, ita vt eius ſuperficies cum ſuperficie Eclipticæ iungatur.

10 In Apogæo & Perigæo Eccentrici, Apogæum & Perigæum Epicycli ſunt in ſuperficie Eccentrici, mediȩ autem longitudines ſunt extra ſuperficiem: contra vero in nodis ſiue interſectione Eccentrici & Eclipticæ, mediæ longitudines ſunt in ſuperficie Eccentrici, Apogæum vero & Perigæum eſt extra ſuperficiem Eccentrici.

Tãtum de inferioribus planetis minus princip. in com-

Digitized by Google

mune. Sequitur vt breuiter doceamus de ſingulis in ſpecie. Sunt autem duo, nẽpe Venus & Mercurius. Venus eſt planeta vt luminis ſplendidiſſimi, ita etiam qualitatis temperatæ & humiditatis aereæ, nempe quoad effectum.

Vide Peurbach. pa. 103.

Theoremata de Venere ſunt hæc:

1 Venus eſt minor terra vicibus 27.

2 Tenet proximum locum à Sole.

3 Venus habet tres orbes, & præterea Epicyclum quoad ſitum & motum, in longitudinem ita planè diſpoſitos, vt orbes ſuperiorum planetarum.

4 Orbes augem deferentes ſuper axem zodiaci ſecundum motum 8. ſphæræ mouentur ita, vt Aux Eccentrici ſemper ſit ſub eo loco Zodiaci ſub quo eſt Aux Eccentrici Solis.

5 Itaq; hodie, prout Apogæum Solis, ſic & Veneris eſt in 7. gr. Cancri.

6 Emergente Epicyclo Veneris ex alterutro nodo pars illa Eccentrici, in quam tendit Epicyclus, ſemper fertur verſus ſeptentrionem, ita vt centrum Epicycli nunquam per Eccentricum Epicycli in Auſtrum tranſeat.

7 Competit itaque Veneri inclinatio & reflexio.

8 Inclinatio Veneris talis eſt, vt cum eius Epicyclus ex Apogæo Eccentrici ad perigæum deſcẽdit, veluti inclinat Apogæum verſus ſeptentrionẽ & cum ex perigæo Eccentrici ad Apogæum aſcendit, Apogæum Epicycli inclinat verſus Auſtrum.

9 Reflexio Veneris talis eſt, vt Epicyclo ad Eccentrici augem contendente ex nodo aſcendente

dente diameter mediarum longitudinum ita reflectatur, vt orientalis eius pars vertatur verſus Septentrionem: Epicyclo vero verſus perigæum delabente, diameter mediarum longitudinum ita reflectatur, vt orientalis eius pars verſus Auſtrum ab Eccentrici ſuperficie diſcedat.

10 Venus abſoluit periodum curſus ſui trecẽtis ſexaginta quinq; diebus, horis 5. min. 49. nempe quoad motum Eccentrici.

11 Venus extra Eclipticam verſus Septentrionem non longius recedit, quam gradus 7. minutis 24. verſus meridiem autem gradus 6. minutis 46.

12 Venus interdum apparet, interdum diſparet.

13 Cum apparet, vel antecedit Solem, vel ſequitur.

14 Antecedit mane Solem, & tum dicitur *Phoſphorus Lucifer.*

15 Sequitur Solem veſperi, & dicitur *Heſperus* & *Veſperugo.*

16 Cum diſparet, iungitur Soli, & eius radiis inuoluitur, ac nomine Phoſphori & Heſperi omiſſo, tantum *Venus* abſolute vocatur.

Supereſt Mercurius, planeta parum peralbicans, virtutis admodum varia & verſatilis, vnde & mercatoribus præfectus eſt, & à mercibus *nomen habet.*

Eius Theoremata ſunt hæc:

1 Mercurius eſt ſtella minima magnitudine æquans 22. globi terreni partem.

2 Locum habet terris proximum excepta Luna.

3 Motus eius eſt admodum varius & mirabilis,

imo magna parte adhuc incognitus, idque propterea, quia raro recedit à radiis Solaribus, ita vt ab artificibus per inſtrumenta conſtanter & accurate obſeruari non potuerit.

4 Tribuunt autem Mercurio ſeptem orbes 1, Eccentricum. 2, Epicyclum. 3, Circulum æquantem. 4, & 5, duo deferentes augem. 6, & 7, duos Eccentricos Eccentrico, Qui duo poſteriores orbes in aliis planetis non erant.

5 Orbes quinque priores ob eas cauſas in hoc planeta excogitati ſunt, ob quas in aliis.

6 Sed quia Eccentrici centrum interdum in altum eleuatur, interdũ ad ima deprimitur, ideo in hoc planeta excogitati ſunt duo peculiares orbes, qui dicuntur *Eccentrici Eccentricorum.*

7 Duo autem illi noui orbes mouentur regulariter ſuper centro parui circuli ab ortu in occaſum, periodum annuo ſpacio abſoluentes.

8 Eccentricus mouetur ſuper centro æquantis ab occaſu in ortum.

9 Emergente Epicyclo ex alterutro nodorum illa pars Eccentrici, in quam tendit Epicyclus, verſus Auſtrum ſemper fertur, ita vt centrum Epicycli nunquam ab Ecliptica in ſeptentrionem tranſeat.

10 Mercurii inclinatio & reflexio prorſus cõtraria eſt inclinationi & reflexioni Veneris.

11 Mercurius duplex habet Apogæum & Perigæum, æquantis & Eccentrici.

12 Eccentrici Apogæum obnititur Eccentrico ab Ortu verſus Occaſum, quam ob cauſam, propter deferentes augem Eccentrici etiam requirũtur deferentes augem æquantis.

13 Mer-

13 Mercurii motus in quibuſdam ſimillimus eſt motui Lunæ in quibuſdam vero valde ab eo diſcrepat.

14 Simillimus eſt Mercurii motus motui Lunæ; ſicut enim motus Lunæ ita ſe habet, vt medii motus linea maneat media inter centrum Epicycli, & lineam apogæi Eccentrici, ita quoq; in Mercurio centrum Epicypli & centrum deferentis Epicyclum in circumferentia parui circuli mouentur in contrarias partes, hac lege, vt ſemper ab Apogæo æquantis æqualiter diſtent lineæ medii motus planetæ progrediens ſecundum ſeriem ſignorum, & linea progrediens contra ſeriem ſignorum educta ex centro mundi ad Zodiacum æquidiſtans lineæ à centro parui circulo exeunti ad centrum deferentis Epicyclum.

Vide Eraſm. Reinhold. in annota. ſuper Theor. Purbachii, p. 115

15 Vnde fit, vt centrum Epicycli Mercurii, perinde vt in Luna bis peragret orbes, non quidem deferentes Apogæum æquantis, ſed deferentes apogæum Eccentrici.

16 Sed rurſus maxime diſcrepant motus Lunę & Mercurii.

17 Nam centrum Lunæ in iſta reuolutione, bis à terra longiſſime remouetur, & bis ad terram proxime accedit: at centrum Epicycli ☿, interea, tantum à terra ſemel eſt longiſſimum, bis vero proximum.

Eius rei cauſam & demonſtrationem vide citata p. 115 & 116. *Eraſmi Reinholdi*, vnde hæc ipſa pene verbotenus deprompſimus.

18 Mercurius Solem ſemper comitatur citra, vel infra 18. gr. ita vt nec longiori interuallo ſequatur, nec longiori antecedat Solem.

19 Mercurius habet maximam latit. verſus ſeptent. quidem 4. grad. verſus meridiem totidem grad. & min. 33.

20 Tempus Periodicum ſui motus in Eccent. ☿ idem habet cum ♀, nempe d. 365. h. 5. m. 49.

Annotetur hic Schema orbium Mercurii ex *Munſtero Vranico*, pa. 18. neque enim vllum facile videris, qui tum Mercurii motum & orbes, tum etiam reliquorum Planetarum doctrinam, tam perſpicue & expedite tractet, vt *Munſt.* in ſuo *Organo Vranico*: Quod idcirco omnibus Aſtronomiæ ſtudioſis velim eſſe commendatiſſimum. Veneris enim & eius orbium Schema, nec in *Purbachio*, nec in *Munſtero* depictum reperies, nec id magnopere opus eſt, cum Venus nullas habeat peculiares orbes, ſed omnes communes, cum planetis ſuperioribus, Saturno, Ioue, & Marte. Nos hic priorem Aſtronomiæ partem, atq; adeo etiam doctrinam de Planetis, *Deo benedicente*, concludimus, & iterum coronidis loco commonemus, quod & doctiſſ. Aſtronomus *Adrianus Metius* in ſuo libello ſphærico monet, doctrinam de primo mobili plurimum habere certitudinis & eſſe magna parte ab Artificibus abſolutam. Doctrinam autem de planetis, ſiue de inferioribus mobilibus, & incertitudine paſſim & perplexitate non exigua laborare, & vehementer deſidero alterum ſiue Copernicum, ſiue Tychonem, qui præſtantiſſimam rem & humana cognitione digniſſimam ad maiorem quandam certitudinem, expeditiorem perſpicuitatem, & dexteriorem methodum reformet.

SYSTEMATIS ASTRONOMICI
LIBER II. SEV PARS POSTERIOR,
De ratione & diſtinctione temporis.

CAPVT I. De Anno Naturali.

Expediuimus quantum inſtituto præſenti viſum eſt ſufficere, priorem Syſtematis Aſtronomici partem, eam

eam nempe, quam abſolutam *doctrinæ cauſa vocauimus, & quæ tractat de cœlo ſyderumq; motu & ſitu abſolute, & in ſeſe ſpectato; Supereſt poſterior pars Aſtronomiæ, quam* collatam *ſeu* reſpectiuam *dicimus, quia tractat de motu ſyderum, in primis autem Solis & Lunæ relato ad certam diſtinctionem temporum.*

DE tempore tractat & Phyſicus & Aſtronomus, ſed magno diſcrimine, quod in Phyſicis etiam indicauimus. Nam Phyſicus de tempore docet in genere, quatenus eſt accidens proprium corporis naturalis, & menſura motus naturalis in cōmuni; Aſtronomus autē tractat de temporis diſtinctionibus, periodis & interuallis quib. interuallis non menſuratur motus in cōmuni, qui eſt ꝓprius corporis naturalis, quà naturale eſt, ſed quo menſurantur actiones humanæ in ſpecie, nēpe actiones Eccleſiaſticæ, Politicæ, Scholaſticæ, Oeconomicæ. Inde intelligitur quanta huius doctrinæ ſit neceſſitas, & vtilitas; Etenim cum omnis actio, ſi legitima eſſe debeat, tempore menſuretur, & certo interuallo duret & finiatur, ideo nec in Eccleſia, nec in Politia, nec in Oeconomia quicquam recte ageretur, niſi præſtantes Artifices iſtum continuum motum ſyderum, qui eum circularis ſit, per ſe nec initium, nec finem habet, certis interuallis diſtinxiſſent, & eam nobis doctrinam condidiſſent, quam vulgo *computum* vocant, vocabulo non ſatis Latino, licet Latinæ originis, dicitur enim à *Computando*, quia nempe hæc doctrina temporum interualla & diſtinctiones ingenioſe computat. Quod autem *Computus Eccleſiaſticus* vulgo dicatur, videtur à barbarie ſuperiorum ſeculorum profectum eſſe. Etenim cum in Scholis Philoſophi Mathematicas diſciplinas turpiſſimo exemplo negligerent, conſiderationes quidam ſacerdotes & Epiſcopi in ſe hanc curam deuoluerunt, & huius doctrinæ partem tantam conſignarunt, quanta pertinebat ad diſtinctionem temporis in Eccleſia, nempe ad celebrationem Paſchatos, & deſignationem certorum feſtorū, & dierum Dominicarum. Sed nō Theologica iſta res eſt, diſtinguere interualla temporum, A-

ſtronomis id relinquendum erat, qui de eo tractant, vnde diſtinctio temporis pẽdet, nempe de motu ſyderum. Et recte quidem dixiſſe exiſtimo *Ioannem de Sacrobuſto* virum in iſta ſuperioris ſeculi barbarie præclare meritũ de Aſtronomicis ſtudiis; *Quod tempus ſit effectus motus corporum cœleſtium.* Tempus autem ſumit pro *diſtinctione temporis*, de cuius diſtinctionis cauſa cum tractet Aſtronomus, vtiq; etiam de effectu tractare debet. Cæterum Calendaria noſtra quæ ſemi-Arabica voce dicuntur *Allmanach* magna parte ad hanc doctrinam pertinent, vtpote quorum ſcopus is fuit natiuus & primarius apud Chriſtianos, vt indicarent certam diſtinctionem anni per menſes & dies, ſimulque certam deſignationem Paſchatos, & aliorum feſtorum certo tempore à Chriſtianis celebrandorum. Cui primario ſcopo alius deinde acceſſit *Secundarius*, nempe prædictio tempeſtatum & *electio*, quam vocant, *Aſtrologica*, quæ tamen, vt prope in infinitum hodie creſcit, ita multis Ægyptiorum & Chaldæorum vanitatibus eſt contaminata. Dicuntur autem Calendaria à *Calendis*, tanquam principio menſium, Calendæ autem dicuntur ab antiquo Latino ex Græcis deducto verbo *Calari*, quod ſignificat publice aliquid per præconem conuocato populo denunciare. Sic ergo calabatur, id eſt, conuocato publice populo denunciabatur per præconem & poſterioribus temporibus apud Chriſtianos per Epiſcopum, primus dies menſis.

Temporis diſtinctio conſideratur, vel ſecundum naturam, vel ſecundum theſin, ſiue inſtitutionem.

Temporis diſtinctio ſecundum naturam eſt, quæ ſimpliciter fit à Periodis cœleſtium corporum.

Quæ diſtinctio ſiue, quod interuallum temporis eſt, vel totale ſiue maius, vel partiale, ſiue minus.

Maius interuallum temporis eſt, tum Annus, tum Menſis.

Annus eſt interuallum temporis, intra quod fit reuolutio ſiue circumuolutio tota duorũ principum Planetarum, Solis nempe & Lunæ.

Incipi-

Incipimus ab Anno tanquam à toto, quod intra ſe cō-plectitur menſes & dies, tanquam partes. Cæterum Annus diſtinguitur ab Aſtronomis *in Annum vſitatum & inuſitatum*, quod perinde eſt, ac ſi dicerem, Annum interdum in latiori, interdum in ſtrictiori ſignificatione vſurpari. In latiori ſignificatione Annum vſurpat *Macrobius lib.* 2. de Somno Scipionis cap. 11. cum inquit: *Annus is non Solum eſt, quem nunc communis omnium vſus appellat; ſed ſingulorum ſeu luminum ſeu ſtellarum emenſo omni cœli circuitu certo loco in eundem locum reditus.* Itaque ſecundum Macrobium octo erunt Annorum genera, nempe ſtellarum fixarum & 7. Planetarum. Stellarum autem & 5 Planetarum nempe ♄. ♃ ♂ ♀ & ☿, circūuolutio facit Annum qui *inuſitatus* dicitur nonnullis Aſtronomis. Circumuolutio autem duorum Planetarū Principum, nempe ☉ & ☽, facit Annum vſitatum.

Eſt ergo Annus, vel Solaris, vel Lunaris.

Solaris Annus eſt, interuallum ſeu ſpacium temporis, quo Sol motus ſui proprii periodum abſoluit, & 12. ſigna Zodiaci percurrit, ita vt ad idem cœli punctū redeat, vnde profectus eſt.

Annus Solaris eſt, vel vertens, vel ſydereus.

Ita Annum iam omnes docti Aſtronomi diſtinguunt ſecuti *Copernici doctrinam*, qui eſt lib. 3. Reuolutionum cæleſtium cap. 13.

Annus vertens eſt, interuallum temporis, quo Sol ab æquinoctio verno digreſſus, ad idem æquinoctium vernum redit.

Hic Annus 3. diuerſa nomina habet apud Aſtronomos. Dicitur enim *Annus vertens* prout nos appellauimus. 2, dicitur *Annus temporalis* quia diſtinguit diuerſa tempora ſeu partes Anni, vt poſt audiemus. Denique dicitur *Annus Tropicus* ἀπὸ τῶν τρόπων, id eſt, à punctis Solſtitialibus & brumalibus, ſed in primis Solſtitialibus, ſiue Tropico æſtiuo, vt ſequens Theorema declarabit.

Theoremata de Anno vertente ſunt hæc.

1 Quia omnium rerum magna mutatio accidit Verno tempore, ſiue Martio Menſe, ideo Aſtronomi initium Anni vertentis ab æquinoctio verno ſeu menſe Martio deſumpſerunt; Etſi aliqui etiam Aſtronomi initiũ Anni vertentis ſumpſerunt à Solſtitio ſiue ab initio æſtatis, vnde factum eſt, vt hic annus etiam *Tropicus* diceretur, cum maiori iure poſſet dici *æquinoctialis Annus.*

2 Annus vertens diuerſo reſpectu eſt æqualis & inæqualis.

3 Æqualis eſt, ſi medium motum Solis conſideres, & ſi integrum circulum diuidas in motum Solis diurnum æqualem.

4 Æqualis autem Annus vertens eſt dierum 365. h. 5. 49. minut. prim. & 16. min. ſecund.

5 Inæqualis autem eſt Annus vertens ſi verũ & apparentem motum Solis ſpectes, idque propter inæqualem proceſſionem æquinoctiorum, itemque propter Anomaliam Solis, & denique propter mutatam Eccentricitatem Solis.

6 Itaque hac ratione Annus vertens interdũ maior eſt, interdum minor, prout artifices diuerſis temporibus diuerſimode obſeruant.

Annus vertens quatuor partibus conſtat, & quaternas viciſſitudinis Annuas temperat, quarum prima eſt ver, altera Æſtas, tertia Autumnus, quarta Hyems.

Ver eſt prima viciſſitudo ſeu pars Anni vertentis numerata ab Æquinoctio Verno, quod eſt in primo gr. ♈. ad Solſtitium quod eſt in ♋.

Notandum eſt Aſtronomos aliter loqui de partibus Anni quam vulgus loquatur. Vulgus enim maiori minoriue

noriue calori, itemque maiori & minori frigori Anni partes deſignat. Sed Aſtronomi non ſpectant iſtas qualitates caloris, vel frigoris, ſed certa cœli loca & puncta, intra quæ Solis motus verſatur, vt ex deſcriptionibus ſingularum Anni partium intelligitur.

Æſtas eſt ſecunda viciſſitudo ſeu pars anni à Solſtitio ♋. ad Æquinoct. ♎. numerata.

Autumnus eſt tertia viciſſitudo ſeu pars Anni vertentis numerata ab Æquinoctio ♎. vſque ad brumã in ♑.

Hyems eſt quarta viciſſitudo ſeu pars Anni vertentis à Solſtitio ♑. vſque ad Æquinoctium ♈. numerata, in quo, vt Annus incipiebat, ita quoque definit.

Theoremata de his partibus Anni ſunt hæc.

1 In definiendis & determinandis quatuor partibus Anni vertẽtis, præcipue reſpicitur ſphæra obliqua ſiue illi terræ Incolæ, qui ſphæram obliquam habent, id eſt, qui habitant ſub Tropico ♋. vel intra Tropicum & circulum Arcticum, vel etiam intra Arcticum & polum ipſum.

2 His enim ſphæræ obliquæ Incolis quatuor ſunt partes Anni proprie loquendo, & quidem partes quatuor æquales, ita vt ſingulæ contineant tria ſigna Zodiaci ſiue gradus 90.

3 Qui vero ſphæram obliquam ſic inhabitant, vt ſint medio loco inter Æquatorem, & Tropicum ♋. illi ſingulis annis habent geminum ver, geminam æſtatem, geminum Autumnum, & geminum hyemem fere.

4 Qui autem ſphæram rectam incolunt, quotannis plene habent geminum ver, geminam æſtatem, autumnum & hyemem.

5 Idque propterea, quia ☉ bis quotannis pũctum verticale eorum tangit, & bis ibidem ad Tropicos declinat.

Digitized by Google

6 Quæ cauſa etiam viget apud eos, qui ſphæram obliquam habitāt inter Æquatorem & Tropicum ♋ de quibus paulo ante diximus: ſed in eo tantum differentia eſt, quod iſtæ partes Anni geminæ illis, qui ſunt in ſphæra recta ſint æquales, his autem ſint inæquales.

De diuerſis terræ incolis eorumque proprietatibus ex profeſſo tractabitur Deo volente in Syſtemate Geographico.

Tantum de Anno vertente; Annus ſydereus eſt ſpacium temporis, quo Sol diſcedens ab aliqua ſtella fixa peragrato Zod. ad eandem ſtellam fixam redit.

Annus Solaris vertens ſimpliciter tantum Zodiacum reſpiciebat ſiue gradum alicuius ſigni in Zodiaco, e. gr. Si Sol à 1. gr. ♈. moueri incipiens ad eundem gradum redit. Sed Annus ſydereus reſpicit certam ſtellam fixam à qua ☉ moueri incipiens ad eandem redit. Vbi quidem ſi quis quærat, *quomodo ☉ dicatur moueri à ſtella fixa ad ſtellam fixam, cum ingenti interuallo abſit ſphæra ☉ à ſphæra ſtellarum fixarum.* Reſponſio facile peti poteſt ex priori parte Aſtronomiæ, quæ docet, *☉ tum dici à ſtella fixa moueri ad ſtellam fixam, quando à corpore ☉ ad ſtellam fixā deducitur recta linea.* Etiamſi enim ſtella illa ſit longe altiori loco poſita, tamen Sol directe poteſt eſſe ſub illa ſtella.

Theoremata de Anno Sydereo ſunt hæc.

1 Anni ſyderei ratio exactior eſt propterea, quia loca ſtellarum fixarum in cœlo ſunt conſtantiora, termini autem conſtantiores faciunt conſtantiora & exactiora interualla.

2 Quantitas Anni ſyderei eſt dierum 365. hor. 6. 9. min. prim. 23. ſecund. minutorum, ita vt ſit paulo maior anno vertente.

3 Diſtinguitur quidem etiam ſydereus Annus à nonnullis, in æqualem & inæqualem, ita vt æqualis

qualis dicatur is, qui à quantitate dicta recedit, ſed quia differentia eſt admodum exigua, imo prope nulla, idcirco iſta diſtinctio à præſtantiſſimis Aſtronomis repudiatur, & ſydereus Annus ſemper æqualis eſſe iudicatur.

Copernicus lib. 3. reuolut. cap. 13. ſydereum *Annum* κατ' ἐξοχὴν vocant *æqualem* & Ptolomæum taxat, quod Annum ſydeream neglexerit, oſtenditque cauſam, cur Annus vertens ante Ptolomæū longior fuerit, & poſt eum multiplici differentia factus ſit breuior, nullam eſſe aliam, quam quod veteres curſum Solis non comparauerint ad ſtellas fixas, atque adeo nullum Annum ſydereum conſtituerint, ſed Anno vertente contenti, periodum motus Solaris ſolummodo definiuerint interuallo Æquinoctiorum & ſolſtitiorum. Quapropter Copernico ingentes gratias debemus, qui conſtituto Anno ſydereo maximum lumē intulit Chronologiæ ſiue temporum ſeriei & diſtinctioni.

4 Etſi autem ſtellæ fixæ omnes in Zodiaco ſpectari poſſint in dimenſionē Anni ſyderei, tamen præcipue Artifices ſpectant primam ſtellam ♈. tanquam terminum valde notabilem & inſignem, vt ita iam Annus ſydereus ſit, quando ☉ à prima ſtella ♈. digreſſus ad eandem primam ſtellam ♈. reuertitur. *Vide Copernicum paulo ante citato loco.*

Sic de Anno Solari: Lunaris Annus eſt, interuallum temporis quo Luna Soli duodecies coniungitur. Eius Theoremeta ſunt hæc.

1 Quantitas Anni Lunaris eſt dierum 354. horarum 8. min. prim. 48. & 36. minut. ſecund.

2 Eſt ergo Annus Lunaris vndecim fere diebus minor Anno Solari.

3 Annus quidem Lunaris propriiſſime loquēdo eſt ſpacium, quo Luna abſoluit curſum ſuum

peragrato toto Zodiaco, quod fit diebus 27. horis 7. min. prim. 43. & 7. ſecund.

4 Sed iam vſus obtinuit, vt is Annus Lunaris dicatur, qui Solari vndecim diebus minor eſt, vt ante definiuimus.

CAPVT II.

De menſibus naturalibus.

Sic de Anno Naturali, quem & Aſtronomicum vocant, quia Aſtronomico præcipue vtuntur; Sequitur Menſis naturalis.

Ioſephus quidem Scaliger ſentit, non tam natura quam inſtituto hominum 12. menſes Annum conficere ſed id tamen nihil impedit quo minus menſis in ſe conſideratus poſſit eſſe naturalis, id eſt, naturali motu ☉. & ☽. determinatus.

Menſis eſt, vel primario, vel ſecundario dictus.

Secundario dictus menſis, eſt ſpacium temporis, quo Sol conficit integrum ſignum cœleſte, id quod fit interdum celerius, interdum tardius, plerunq; tamen diebus 30. qui Menſis, Solaris *vulgo dicitur.*

Primario & proprie dictus Menſis, eſt interuallum temporis, quo Luna percurrens 12. Zodiaci ſigna ad idem punctum redit, vnde fuerat digreſſa.

Eſtque vel Periodicus, vel Synodicus, vel denique Illuminationis.

Periodicus Menſis eſt, interuallum temporis, quo Luna periodum curſus ſui abſoluit, vnde & Menſis peragrationis *dicitur.*

Theoremata de hoc menſe ſunt.

1 Æqualis quantitas Menſis Periodici eſt dierum 27. hor. 7. 43. min. prim. & 7. min. ſecund.

2 Æqua-

2 Æqualis hæc quantitas Menſis Periodici colligitur ex integro circulo ſiue 360.grad.in medium motum Lunæ diſtributis.

3 Inæqualis quantitas interdum maior,interdum minor eſt,& oritur ex motu Lunę vero,prout nempe principium motus Lunaris alio,vel alio Zodiaci loco ſumitur.

Synodicus Menſis eſt interuallum, quo Luna à Sole regreſſa ad eundem redit; Siue eſt interuallum ab vnâ coniunctione Lunæ cum Sole ad alteram, vnde & menſis coniunctionis dicitur.

Eius Theoremata ſunt.

1 Æqualis quantitas Menſis ſynodici deſumpta nempe à motu Lunæ medio, dierum eſt 29. hor. 12. & 44. min.

2 Inæqualis quantitas Menſis ſynodici interdum maior, interdum minor eſt, quia pendet à motu Lunæ vero, qui eſt inæqualis, tum etiam quia Sol inæqualiter in Zodiaco progreditur.

Menſis illuminationis ſeu apparitionis eſt, interuallũ temporis à prima Lunæ facie, & conſpectu vſque ad vltimam Lunæ faciem ſeu conſpectum; ſiue eſt interuallum, quo Luna à Sole illuminari incipit & deſinit.

De menſe illuminationis aliquot ſunt Theoremata.

1 Quantitas huius Menſis eſt 28. ferme dierum.

2 Etſi autem plerumque ſit iſta quantitas, tamen non eſt ſemper & perpetuo, quia Luna non ſemper eodem die poſt coniunctionem apparet.

3 Interdum enim ipſo die Nouilunii noua Luna apparet, interdum ſecundo die, interdum tertio die, plerunque tamen quarto die.

4. Cauſæ vero 3.ſunt, quæ emerſionem Lunę ex radiis Solaribus accelerant, & totidem quæ eã remorantur.

5. Prima cauſa eſt obliquitas Zodiaci reſpectu Horizontis; quando enim fit Solis & Lunæ coniunctio in ſignis recte, id eſt, tarde deſcendentibus, tum Luna citius apparere incipit; quando autem fit coniunctio Solis & Lunæ in ſignis oblique, i.e. velociter deſcendentibus, tum Luna tardius apparere incipit.

6. Altera cauſa pet tur à latitudine Lunæ Septentrionali. Si enim Luna poſt congreſſum cum Sole in maximam latitudinem Septentrionalem deuenerit, tum verſus ſeptentrionē Luna eſt Sole altior, itaque tardius deſcendit: Tardus autem Lunæ deſcenſus poſt receſſum Solis iam maius temporis ſpacium à noctis principio effluxiſſe indicat, & cauſa eſt celerioris apparitionis.

7. Tertia cauſa eſt ſita in velocitate motus Lunæ, quæ velocitas efficit vt Luna citius poſt coniunctionem prodeat, quam ſi ſit curſu tarda.

8. Quod ſi hæ 3. cauſæ ſimul ſint coniunctæ, quod quidem accidit rariſſime, tum vno & eodē die & ☌. eſt, ſiue Nouilunium, & conſpicitur prima quadra.

9. Nempe ita vt mane ante exortum ☉. ſit ☌. ſiue Nouilunium, veſperi autem conſpiciatur noua Luna, ſeu prima quadra, vel facies Lunæ corniculata.

10. Si duæ tantum cauſæ concurrant, ſecundo die poſt ☌ Luna apparebit.

11 Si

11. Si vnica tantum adſit cauſa tertio die à ☌. Luna apparebit.

12. Si autem coniunctio fiat in medietate deſcendente, & Lunæ, præterea motus ſit tardus, & denique ſi Luna in latitudinem meridionalem declinet, tum quarto demum à coniunctione die incipit Luna nobis apparere, & faciem ſuam corniculatam oſtendere, id quod fit ſæpius.

CAPVT III.

De diebus & horis naturalibus.

Tantum de diſtinctione naturali maioris temporis; Reſtat tempus naturale minus, nempe Dies & Hora.

Dies naturalis ſumitur, vel generalius, vel ſtrictius.

Generalius ſumpta dies naturalis eſt, ſpacium temporis, quo totus circulus Æquinoctialis circumuoluitur, & præterea tanta portiuncula circuli, quantam Sol interea motu ſuo proprio conficit, quæ particula fere continet vnum gradum.

Dies naturalis ſtrictius acceptus eſt, temporis ſpacium, quo Sol ab ortu fertur in occaſum; itaq; dies naturalis ſtricte acceptus, nocti contra diſtinguitur, qui late acceptus noctem includebat.

Magnam reperio apud Aſtronomos confuſionem & diſſonantiam in doctrina de diebus. Diuidunt enim vulgo diem in *Aſtronomicum* & *ciuilem*, ſiue *Politicum*; Et Aſtronomicum iterum diuidunt in *Naturalem* & *Artificialem* valde tum ſuperflue, tum etiam confuſe quod inter alios animaduertit *Nicodemus Friſchlinus* in ſuo Cõputo. Videor autem mihi hanc doctrinæ perplexitatem eo remedio tollere poſſe, ſi diem faciam, vel naturalem, vel ciuilem, & diem naturalem iterum diſtinguam in eum, qui late accipitur noctemque includit, & eum qui ſtricte accipitur noctemq; excludit.

Partes diei maiores ſunt tres; Mane, Meridies & veſpera.

Mane eſt principium diei cum ☉. centrum eſt in ortu, & cum ☉ ſupra Horizontem emergit.

Meridies eſt pars diei qua Sol Meridianum ſuo centro attingit.

Veſpera eſt poſtrema pars diei, cum Sol ad Horiz. occidental. appropinquat, eumq; ſuo centro attingit.

Diei naturali ſtricte accepto opponitur Nox, quæ eſt ſpaciũ temporis inter occaſum Solis & inter ortum.

Noctis partes ſunt 3. Crepuſculum, media Nox, & diluculum:

Crepuſculum eſt ſpacium temporis, quo Sol ſub Horiz. primo demerſus nondum vltra 18. gr. in Ecliptica ſub Horizontem deſcendit.

Media Nox eſt temporis ſpacium, quo ſol ſuo centro meridianum ſub Horizonte, h. e. *meridianum noſtro meridiano oppoſitum attingit.*

Diluculum eſt finis noctis, quem conſtituit mora illa Solis infra Horiz. qua tantum 18 gr. Ecliptica Sol ab Horizonte Orientale diſtat.

Eius pars illuſcentis diei propior vocatur aurora, *quaſi* aurea cœli ora.

Porro dies naturalis ſtricte acceptus nocti naturali eſt vel æqualis, vel inæqualis.

Æqualis eſt ſemper in ſphæra recta; ſed in obliqua ſphæra bis tantum in Anno dies eſt æqualis nocti naturali, nempe in æquinoctio verno & Autumnali.

De die æquali & inæquali hæc ſunt Theoremata.

1 Cauſa perpetui Æquinoctii in ſphæra recta, id eſt, cur in ſphæra recta perpetuo dies naturalis ſit æqualis nocti naturali, duplex eſt. 1. Quia Horizon in ſphæra recta totum globum reſpectu omni-

omnium partium, atque adeo etiam omnes omnium dierum parallelos circulos ſecat in duas partes æquales. 2, Quod in ſphæra recta cum qualibet medietate Zodiaci oriatur medietas Æquatoris.

2 Cauſa æqualitatis & inæqualitatis in ſphæra obliqua etiam eſt duplex; 1. quia tantũ cum duabus medietatibus Zodiaci numeratis à principio ♈. & ♎. oritur medietas Æquatoris. 2, quia Hor. obliquus, cum non tranſeat per polos mundi omnes dierum parallelos, *id eſt, circulares partes cœli in quibus quolibet die verſatur Sol*, excepto Solo Æquatore ſecat in 2. partes plane inæquales, ita vt vel maior portio ſit ſupra Horiz. vel minor, vnde & dies naturalis nocte naturali interdum longior eſt vt æſtate, interdum breuior vt hyeme.

3 Dies naturales noctibus maiores ſunt, quãdo Sol eſt in ſignis Septentrionalibus; contra breuiores ſunt, cum Sol eſt in ſignis Meridionalibus.

4 Longiſſimus eſt in noſtra ſphæra dies Sole ingrediente principium ♋. breuiſſimus contra Sole ingrediente principium ♑.

5 Quanto Sol propius ad principium ♋ accedit, tanto fiunt dies maiores, quo longius ab illo recedit, tanto fiunt minores; Contra, quando Sol propius accedit ad principium ♑. tanto breuiores redduntur dies, quanto longius ab eo recedit, tanto longiores fiunt dies, quia nempe paralleli dierũ ab Horiz. obliquo in duas partes interdum plus, interdum minus æquales ſecantur.

6 Quo maior eſt poli eleuatio, ſiue quo propius ad ſeptent. acceditur, eo magis excreſcunt

dies æſtiui, & contra, quo remotius à ſeptentr. degitur, eo minores ſunt dies æſtiui, & longiores dies hyberni.

7. Quanto enim magis eleuatur Polus, tanto magis inclinatur Horizon, vel verſus ſeptentrionem, vel meridiem, atque adeo etiam arcus ſiue ſpacia circulorum diurnorum & nocturnorum fiunt, vel maiora, vel minora.

Atque hæc quidem de diebus naturalibus, in qua doctrina, hoc obiter monemus, ea quæ de diebus æqualibus in ſphæra recta perpetuis dicuntur, reſpectu ſenſus & apparentiæ intelligenda eſſe. Reuera etiam in ſphæra recta dies naturales neque inter ſe, neque noctibus æquales ſunt, quia etſi integræ medietates Zodiaci & Æquat. æqualiter oriantur & occidant, tamen particulæ medietatum iſtarum, quas Sol ratione motus ſui qualibet die & nocte perambulat, inæqualiter oriuntur & occidunt, ita, vt interdum minus, interdum magis de Æquatore oriatur, vel occidat, quam oritur, vel occidit in particulis Zod. nempe etiam in ſphæra recta Zodiacus eſt obliquus, reſpectu Æquatoris, ita vt etiam in ſphæra recta oporteat obliquum & inæqualem particularum Zodiaci ortum & occaſum conſtituere. Sed quia iſta inæqualitas dierum & noctium in ſphæra recta, eſt plane inſenſibilis, ideo artifices eam quodammodo negligunt, & docent omnes dies in ſphæra recta eſſe æquales.

Reſtat hora naturalis, quæ etiam vel late, vel ſtricte ſumitur.

Late ſumpta hora naturalis eſt, 24. pars totius circumuolutionis, qua circumuoluitur totus Æquator.

Etiam in horarum doctrina aliquid omnino eſt confuſionis in Computo Aſtronomico, cum nempe diſtinguunt inter naturalem, Artificialem, & Politicam. Et horam quidem naturalem vocant eam, quam nunc definiuimus Horam auté artificialem vocant horã, quam nos ſtricte naturalem dicemus. Quare vt tali confuſioni occurre-

occurreremus, duplicem conſtituendam duximus horam naturalem, nempe late & ſtricte acceptam.

Theoremata de hora naturali late accepta ſunt hæc.

1. Hora naturalis late accepta eſt æqualis & perpetuo eiuſdem quantitatis, idque propterea, quia diſtinguit per æquabilem Æquatoris motũ, de quo pares gradus nẽpe 15 tanto temporis ſpacio, quantũ hora dicitur ſupra Horiz. aſcendunt, & in parte oppoſita infra Horizontem deſcendũt.

2. Includit ergo quælibet hora naturalis late accepta 15. gr. Æquatoris, id eſt, ſi totus Æquator qui continet 360. grad. in 24. ſpatiola diuidatur, apparebit ſingulis ſpatiolis includi 15. grad. quos nempe 15. grad. Sol ſingulis horis conficit.

3. Hora naturalis late accepta incipit ab ortu Solis, & deſinit tum, quando Sol iterum oritur, vel in altero ortu Solis, ita vt tam diei ſtricte accepti quam noctis hæc ſint ſpatiola.

Vocatur etiam hæc hora ab Aſtronomis hora Æquinoctialis, non quaſi tantum tempore Æquinoctii ſint tales horæ, ſed deſumpta eſt appellatio ab Æquatore; quia eiuſmodi horæ ab Æquatoris æquabili portione pendent in ſpatiola 15. grad. 24. repetita, vt 2. Theor. explicauit.

Hora naturalis ſtricte accepta, eſt duodecima pars diei & noctis ſtricte accepta.

Huius Theoremata ſunt.

1. Hora naturalis ſtricte accepta eſt & dicitur *inæqualis*, non quod in vno loco horæ vnius & eiusdem diei ſint inæquales, ſed quia diurnæ horæ collatæ cum ſuis horis nocturnis (*excipe ſolummodo duos in Anno dies Æquinoctiales:*) vel cum duorum inæqualium dierum horis comparatæ nunquam ſunt eiuſdem magnitudinis.

2 Hora naturalis ſtricte accepta, quæ nempe non eſt 24. pars, ſed tantum duodecima pars diei, vel noctis dicitur *temporalis*, ſiue quod accommodata, ſit ad quidlibet tempeſtiue agendum, quaſi dicas oportuna & occaſionalis; vel potius, quia pro temporum, id eſt, partium Anni ratione creſcit & decreſcit.

3 Nempe cum incrementum & decremento dierum, tanquam totorum, neceſſe eſt quoque fieri incrementum, & decrementum horarum tanquam partium, idque certa & regulari viciſſitudine.

4 Cum ergo dies ſint inæquales, inæquales quoque erunt horæ, & cum dies fuerit prolixior nocte, horæ quoque diurnæ longiores fuerint horis nocturnis, & contra.

5 Sunt etiam horæ vnius & eiuſdem diei inæquales, non reſpectu vnius loci, vt ante diximus, ſed reſpectu diuerſorum locorum & eleuationum Poli.

Sic nempe Romæ, vbi longe minor eſt eleuatio Poli, quam Dantiſci, dies longi in æſtate non tam ſunt longi quam Dantiſci, & per conſequens nec horæ erunt tam longæ, quam Dantiſci, ita nempe vnius & eiuſdem diei, ex gr. 5. Iulii horæ reſpectu Romæ & Dantiſci ſunt inæquales, cum reſpectu Romæ in ſe ſpectatæ ſint æquales, vt etiam Dantiſci in ſe ſpectatæ ſunt æquales.

6 Huiuſmodi horas hoc modo dictas inæquales Antiqui habuerunt vſque ad annum à nato Chriſto 300. Itaque Chronologi monent, quicquid ante annum poſt Natiuitatem Chriſti 300. legitur in hiſtoriis, tam Sacris quam profanis, id omne de horis hiſce inæqualibus eſſe intelligendum.

E.g.

E.g. Cum Chriſtus dicit, *nonne 12. horæ ſunt diei?* intellige horas inæquales. Item cum Chriſtus dicitur *expiraſſe in cruce hora nona.* Item Petrus dicit in Actis *eſſe horam tertiam diei.* Item cum Poeta eleganter diſtribuit actiones diei,

Sex horæ tantum rebus tribuantur agendis,
Litterulæ deinceps viuere ζῆθι docent.

H.e. Sex horas tribue ſeriis actionibus, deinde alias 6. horas, quæ comprehenduntur Græcis 4. literis ſecundū numerum Alphabeti & incluſis vocabulo Græco ζῆθι, quæ *viue* ſignificat, tribue actionibus minus ſeriis, & ad animum recreandum, ſiue corpus confirmandum pertinentibus.

Diuiditur hora in minutiores particulas, nempe in minutum primum, quod eſt ſexageſia pars horæ, & minutum ſecundum, quod eſt ſexageſima pars minuti primi, & ſic deinceps.

CAPVT IV.

De diſtinctione temporis ex inſtituto hominis.

H*Vcuſque de diſtinctione temporis naturali ſiue Aſtronomica; Sequitur diſtinctio temporis ab hominibus inſtituta, id eſt, talis, quam quæque natio conſtituit, & ad motum cæli velut ſibi commodū accommodauit, quam temporis diſtinctionem modo* ciuilem, *modo* politicam *appellant.*

Eſt autem diſtinctio temporis, vel prima, vel orta à prima.

Neceſſe eſt in hac doctrina diſtinctionibus & diuiſionibus accuratis vtamur, idque propterea; quia artifices, vel Autores Computi rem non parum videntur implicuiſſe, dum diſtinctionem temporis Polit. primam confundunt cum diſtinctione temporis orta, id eſt, tali quæ maiores temporis diſtinctiones & interualla includit.

Prima temporis Politici diſtinctio eſt, vel maioris, vel minoris temporis.

Maius tempus Politicum eſt, tum Annus tum Menſis.

Annus Politicus eſt, quem qualibet Natio ſiue gens ex motu Solis ſibi conſtituit.

Eius Theoremata ſunt duo.

1. Apud omnes gentes, veteres pręſertim Annus poſitiuus ſiue Politicus plurimum diſcrepat ab anno naturali, ita vt eo ſit vel maior vel minor, atq; adeo vel adiectione, vel ſubtractiõe indigeat, vt cum Anno cœleſti ſiue naturali poſſit congruere.

2. Id quod propterea accidit, quia gentes veteris veram & exactam Anni naturalis quantitatẽ non habuerunt exploratam.

Eſt autem Annus Politicus vel ſolaris, vel Lunaris.

Solaris eſt, qui magis ad motum Solis accommodatur.

Eſtque vel perfectus vel imperfectus.

Annus perfectus eſt ſpacium dierum 365. cũ quadrante diei, id eſt, cum horis ſex.

Theoremata de Anno Solari perfecto ſunt hæc.

1. Dicitur Annus Politicus Solaris *perfectus*, nõ quod exacte congruat ad annum naturalem; Sed quod tamẽ propius ad Annũ naturalẽ accedat, & Politico vſui magis ſit accõmodatus, quã alii Anni ciuiles.

2. Annũ hunc Solarẽ perfectiorem primo omniũ in hũano genere promulgauit Iulius Cæſar.

Sunt in hac ſententia pleriq; Aſtronomi & Chronologi, quod pleræq; gentes ante I. Cæſ. Annũ ſuum menſurarint potiſſ. ad Lunæ motũ & ad Nouilunia, quæ ratio menſurandi Anni propterea fuit inconſtans & lubrica, quia Lunæ motus magis eſt inæqualis, quam motus Solis, & quia Nouilunia quæ erant termini iſtorum Annorum non eodem ſemper tempore eueniunt, cum Luna

modo

modo citius modo tardius poſt coniunctionem cũ Sole nobis incipiat apparere, prout in præcedentibus docuimus. Igitur *Cæſar* poſt partas ab hoſtibus ſuis victorias Annis ante natum Chriſtum 54 immortali prædicatione digniſſimũ cõſilium ſuſcepit de conſtituenda Anni ratione certiori & conſtantiori, id eſt, tali quæ nõ tantũ ad Lunæ motum, ſed in primis ad Solis motum eſſet accommodata; Quod cõſilium ſuum vt poſſet felicius expedire, magnis ſumptibus inde vſque ex Ægypto aduocauit Romam præſtantiſſimos Aſtronomos, & inter hos *Soſigenem*, cuius opera potiſſimum Annus ad curſum Solis fuit reformatus. Cæterum clariſſimus *Ioſephus Scaliger* lib. 2. de Emendat. tẽporum hanc tuetur ſententiã, *quod tempore I. Cæſ. Annus Solaris perfectus non fuerit primò inuentus, ſed quod aliæ quoq; gentes ante I. Cæſ. ætatẽ, hanc anni rationem ſciuerint, idq; propterea, quia ſolſtitia æſtiua & hyemalia non potuiſſent tã cõſtanter ante I. Cæſ. obſeruari, neq; Cyclus decẽnalis deprehendi, niſi fuiſſent obſeruatæ leges Anni Solaris*; Vnde cõcludit Scaliger his verbis; *Vſum Anni Solaris edicto Cæſ. ſcientiam autẽ Antiquorum traditioni debemus.* Affert autem rationem hanc, *quia Solſtitia æſtiua & hyemalia non potuiſſent tã conſtanter conſeruaſſe nationes veteres, neq; Chaldæi & Methon atq; alii Cyclum decennalem potuiſſent deprehendere, niſi Anni Solaris legibus rite obſeruatis.* Sed id tamẽ mirum fuerit, cur ſi aliæ gentes nouerunt iſtã Anni rationem ea tamen non ſint vſæ; quod enim quis nouit & quod videt eſſe commodius altero, ytique eo libenter vti ſolet.

3. Iniit ergo & ſtatuit Iulius C. certã quandam Calendarii Romani atq; adeo etiam Anni rationem, nẽpe ita vt Anni menſuram præcipue ad curſum Solis dirigeret, totumque interuallum Anni definiret diebus 365. & 6. horis.

4. Hos autem dies 365. diuiſit in interualla 12. quæ interualla *menſes* vocauit.

Menſis naturalis nõ à motu Solis præcipue, ſed à motu Lunæ pẽdet. Itaq; I. Cæſ. pro menſibus naturalibus ciuiles ſubſtituit, vt ſuo loco audiemus, & cum re noua nouum nomen conſtituit; nam ante eum Menſis Lunæ reſpectu denominabatur ſolummodo.

Digitized by Google

5 Placuit autem ei auſpicari hunc Annum à ſolſtitio hyberno, vel quia tunc Sol à noſtro vertice longiſſime progreſſus, iterum viam deflectit & ad nos reuertitur, vel ob alias quaſdam ſuas Politicas aut priuatas cauſas.

6 Quia autem præter dies 365, horæ quoque 6 ex Solis curſu huic Anno aſſignandæ erant, ideo Iulius talem rationem reperit, vt propter ciuilem vſum, nullas in anno reſiduas horas eſſe pateretur, ſed iſtas horas 6. quatuor annis in vnam ſummam colligeret, vt fierent horæ 24. quæ horæ cōſtituunt diem integrum, ſiue diem & noctem.

7 Has horas 24. ſiue hunc integrum diem quarto quoque anno Iulius inſeri iubebat Februario menſi, qui menſis alias pauciores dies habiturus erat, quam reliqui menſes vndecim.

8 Quarto ergo quoque anno redeunte integer dies ex 6. horis reſiduis quater ſumptis addebatur Menſe Februario, ita vt quartus quiſque annus vno die eſſet longior, quam tres præcedentes anni fuerant.

9 Ne autem Lunationum atque adeo Nouiluniorum ratio negligeretur, Calendarium ſuum ſic informauit Iulius, vt numerum quendam Ægyptiis & Græcis vſitatum notis aureis in eo pingi curaret, qui numerus eſſet indicium Nouiluniorum perpetuo currentium & recurrentium, & qui numerus propter hanc notam auream in Calendario I. Cæſaris pictam, *aureus numerus* vocabatur & adhuc vocatur, de quo ſuo loco.

10 Iſta fuit ratio anni à Iul. Cæſare conſtituti, quam propter inæſtimabilem commoditatem & dexteritatem, non ſolum Romani omnes, ſed & exteræ

exteræ pleræque nationes magna auiditate & applauſu exceperunt.

11 Ac Romani quidem propterea, quia Calendarium, quod ante Iulium erat, à Pontificibus, qui ſoli temporum diſtinctionem, & anni rationem menſurabant & populo promulgabant, miſerabiliter erat corruptum & deprauatū, ita vt illi ex eo quicquid & quoties & quomodo collibuiſſet, populo proponerent & mandarent, annumque in gratiam & commodum Publicanorum fœneratorum & mercatorum, vel decurtarent & prolōgarent, vnde ingens Calendarii confuſio, & intolerabilis perturbatio, vſque ad I. Cæſarem extitit.

12 Græci etiamſi Romanis inuiderent, tamen propter ſummam præſtantiam rei, & inuentionis felicitatem, & denique quotidiani vſus neceſſitatem hanc Iuliani Anni rationem & admirati & amplexi ſunt, quia nēpe hi etſi diuturna pace fruerentur, & ſtudiis ſapientiæ abundabant, inuenire tamen nihil commodius potuerunt, quam quod ſtatuebat hic inquietus & negotioſus bellator.

13 Sed & aliæ gentes Europææ fere omnes, imo & Aſiaticæ, nempe Syri, Syrochaldæi, Meſopotamiæ, Aſſyrii, Antiocheni, Lycaonii, & Seleuci Annum hunc Iulianum receperunt & adhuc retinent.

14 Chriſtiani in vniuerſum omnes, excluſis Ethnicis profaniſque abuſibus Romani Populi eandem anni rationem, & idem Calendarium Romanum receperunt, & deinceps cum propagato longe lateque Chriſtianiſmo ad has vſque terras idem Calendarium peruenit; ſed non erat initio cum à Chriſtianis reciperetur, tanta diuorum &

diuarum multitudine, vt quidem nunc eſt cõſtipatum Calendarium; Iſta enim cõſtipatio omnis à Romanis Pontificibus poſterioribus temporibus orta eſt, quia alii poſt alios noua feſta infarſerunt.

15 Verum vt nihil eſt in humanis reb. perfectũ, ita temporis progreſſu & certiſſima obſeruatione compertũ eſt, hoc quoq; tam prçſtans & inæſtimabile inuentum Iulii Cæſaris Calendarium, & hanc Anni rationem ab eo conſtitutam ſuos habere næuos & defectus.

16. Næuus autem hic eſt præcipuus quo I. Cæſ. Anno ſuo aſſignarit dies, 365. & horas inſuper ſex integras, cum tamen aſſignare debuerit dies 365. horas quinque, & 49. minut. prim.

17. Itaq; plus Anno ſuo Iulius tribuit, quam tribuere debebat, nempe quintam horæ partem fere, atq; ita quarto quoq; Anno menſi Februarii plus inſeruit quam oportebat.

18. Hinc nimirum ſecundum Calendarium Iulianum Sol curſum ſuum annum quinta horæ parte citius abſoluit quam abſoluere in cœlo deprehenditur.

19. Vnde fit quod Æquinoctium vernum nunc incidat in die 10. vel 11. Martii, cũ tamen Iul. Cæſaris tempore inciderit in diem 24. Martii, atque ita diebus integris 14. nos à vero die deceſſerimus, quod idem etiam de Solſtitiis cogitandum eſt. Nam Solſtitium brumale tempore I. Cæſatis & nati Chriſti incidebat in 26. Decembr. cum hodie incidat in 12. Decembr.

20. Ita

20. Ita deinde reliqui omnes dies totius Anni procul diſceſſerunt ab eo tempore ſiue ab eo numero, in quo fuerunt, cum Iul. Cæſar Calendariū inſtituerit.

21. Quod ſi igitur mundus ad huc per aliquot ſecula duraret, nulla interueniente Calendarii emendatione; futurum eſſet, vt æquinoctia & ſolſtitia ſemper retrogrederentur, atque ita feriæ hybernæ irreperent in æſtatem, & æſtiuæ in hyemē, tandemque feſtum Natiuitatis Chriſti incideret in id tempus, quo nunc celebratur feſtum Iohannis Baptiſtæ, & feſtum Iohannis Baptiſtæ contra incideret in feſtum Natiuitatis Chriſti.

22. Præter hunc errorem, qui ad Solis curſum pertinet, incepit etiam paulatim alius, quod ſcilicet Nouiluniorū indices à tēpore I. Cæſ. ab ipſis nouiluniis receſſerint quinque dierum ſpacio.

23. Cuius rei cauſa hæc eſt, quia Nouilunia nunquam redeunt in eundem diem, in quo fuerant proxime præcedente Anno, ſed in alium lōge ab illo remotum redeunt diem, & quidem ſemper prius quam ante, diebus circiter vndecim.

24. Artifices à tempore Iulii Cæſ. ſuas rationes ita ſtatuerant, vt poſt 19. quemque Annum Nouilunia priſtinam ſuam in cœlo ſedem recuperarent, quod eſt fundamentum, cui innixi Aureum numerum in I. Cæſaris Calendarium retulerunt.

25. Poſtea vero diligenti obſeruatione & expe-

rientia compertum eſt, 19. illos annos quadam particula maiores eſſe, quam quantum Nouilunia ad recuperandam priſtinam ſuam ſedem requirant, ita, vt poſt annos 3 0 0. Nouilunia à ſuo numero retrorſum, id eſt, verſus Calendarii initium vno die prorepſerint, id eſt, vt vno die citius Nouilunia decidant, quam in Calendario annotatur.

26 Itaque fit, vt niſi hic Nouiluniorum numerus poſt exactum 300. quemque annum, vno die transferatur, fallax inde Nouiluniorum index in Calendario exiſteret.

27 Quia ergo quinta pars horæ, qua Calendarium Iulianũ Solis curſum exceſſit, neglecta fuit, & quia poſt 3 0 0. quemq; annum exactũ, Nouilunium fuit vno gradu tranſlatum, idcirco magni & craſſi errores in Calendarium, in totius Anni rationem, & denique in celebrationem Paſchatos ſacri, & per conſequẽs in celebrationem aliorum feſtorum, quæ à Paſchatos termino pendent, irrepſerunt.

28 Hinc nimirum paulo poſt Apoſtolorum ętatem diuturnum certamen ortum eſt inter Orientales, & Occidentales Eccleſias de tempore, id eſt, de feſto & die quo eſſet paſcha celebrandum.

29 Nam occidentales Eccleſiæ voluerunt Paſcha celebrari Dominica ea, quæ proxime ſequeretur Paſcha Iudæorum, orientales autem Eccleſiæ ſtatuerunt paſcha celebrandum eſſe ad Iudæorum morem & exemplum in ipſo plenilunio, quod vel in æquinoctiũ Vernum incidit, vel illud proxime ſequitur.

30 Durauit hæc acerrima & minus neceſſaria lis vſque ad annum à Chriſto nato 328. quo tempore

pore in concilio Nicæno per *Conſtantinum Magnum Imperatorem* hæc controuerſia, ſic compoſita eſt, vt rixoſiſſimus ille Papa victor cum occidentalibus palmam obtinuerit.

31 Definita autem controuerſia ſic fuit à patribus concilii Nicæni, vt conſilio & opera Aſtronomorum Æquinoctium vernum iuſſum ſit, 21. Martii conſtitui & vt Nouilunium aureo numero notaretur, qui in vniuerſum eſſet decemnouenarius, ſic vt ad 1. diem Martii aſſcriberetur ternarius, ad tertiam Martii diem vndecenarius, ad quintam Martii diem decemnouenarius, & ſic deinceps.

32 Conſtituti etiam fuerunt in eodem Concilio hi Canones, 1, Vigeſimus primus Martii habeatur pro Æquinoctio verno. 2, Plenilunium obſeruetur, quod vel in ipſum Æquinoctium vernum incidit, vel proxime illud ſequitur. 3, Dies Dominica, quæ illud plenilunium ſtatim ſequitur, ſit ipſa dies paſchatos.

33 Sed à tempore concilii Nicæni, valde mutatum eſt æquinoctium vernum, & integris diebus 10. retroceſſit: Nouilunia vero retroceſſerunt plus, quã diebus 14.

34 Nos autem nihilominus noſtrum paſcha ita celebramus, vt concilium Nicænum inſtituit, perinde ac ſi Æquinoctium adhuc incidat in 21. Martii, cũ tamen incidat in 10. diem Martii, & perinde ac ſi Nouilunia cum Aureo numero congruerent, cum tamen minime congruant.

35 Hinc factum, vt paſcha ſacrum 4. vel 5. hebdomadibus ſerius celebrauerimus, quam celebrare debebamus.

36 Cuius tanti erroris emendationem aliquot Papæ hiſce proximus 200. annis emendare voluerunt

&. Calend.reformare,ſed nemo id perfecit,donec tãdem anno 1082. *Papa Gregorius XIII.* opera cuiuſdã Medicinæ D. cui *Lilio* nomen fuit, eiuſmodi reformationem inſtituit, vt æquinoctium vernum reduceretur ex 10.Mart. ad 21.Martii,i.ad illum diem quo æquinoctium vernum fuit tempore concilii Nicæni.

37 Id autem fieri non potuit, niſi in Calendario, & in numero dierum anni omitterentur & eximerentur dies 10.

38 Quare anno iſto,quem diximus 82.D.Lilius elegit menſem Octobr. tanquam nimirum menſem natalem Papæ Gregorii XIII.atque in illo menſe Octob.omiſſi ſunt dies 10.itavt cum numerandus eſſet dies 5. Oct.numeratus fuerit dies 15.

39 In hac reformatione Calend. tum alia quædã, tum hæc inprimis præſtantes artifices deſiderant.

40 1,Quia D.Lilius non accurate oſtendit, quantum illud ſit,quod horis 6.minus eſt in annivera ratione, ſiue quota ſextæ horæ parte I. C. iuſtam anni quantitatem exceſſerit. Nam quod ante diximus quinta parte horæ I. C. iuſtam anni quantitatem exceſſiſſe, id tantum ex qualicunque calculo Aſtronomorum aſſeuerant, exactiſſimus autem calculus iſtius partis horæ adhuc latet.

41 Itaque conſtare prius debebat, ſi Calend. exacte reformandum eſſet, quotannis idipſum quod in Calend.Iul.minus 6.horis conſtitueret vnum diem, id quod Pontificii reformatores nondum nobis oſtenderunt.Nam ſi id oſtendiſſent aut oſtendere poſſent,tum in tot annis vnus dies detractus Calendar. nobis reformaret.

42 Accedit quod non à tempore concilii Nicæni, id enim integris annis 328. à nato Chriſto celebratũ

eſt,

eſt, ſed à tempore I. Cæſ. quo iſta ratio fuit conſtituta & Calend. inchoatum, vel ſaltem à tempore Natiuitatis Chriſti computandi fuerint iſti dies, qui iuſtam anni quantitatem excedunt.

43 Denique debebant nobis prius exhibere Tabulas Canonum Aſtronomicas, debebant oſtendere veras ſedes Æquinoct. & denique dare præciſam magnitudinem menſium, quod dum nondum fecerũt. Fatemur quidem eos aliquid præſtitiſſe in reformatione Calend. ſed ita vt plene perfecteque Calend. reformatum quale deſideramus nõdum exhibuerint.

De Calendario Gregoriano, & quid deſideretur in eo egregium tractatum ſcripſit *Maſtlinus* contra Chriſtophorũ Clauium, & habet hac de re admonitiones breues *Henricus Butingius*. p. 193. & 499. vbi theſes aliquot ponit pro Calend. Iuliano, & antitheſes contra Calend. Gregorianum; Scribit etiam nunc de hoc argumento Herlicius. Cæterum optandum foret Chriſtianos Monarchas Reges & principes ex omnibus partibus orbis Chriſtiani conuocare præſtantes, quoſque Mathematicos, qui velut ſynodo habita corrigerent primo & reformarent doctrinam Aſtronomicam, & certiorem conſtituerent rationem motuum cæleſtium. Sic enim Calendarium poſſet reformari; cuius alioqui reformatio non video quomodo vlla ſperari poſſit, cum Aſtronomia adhuc talis manet, qualem nunc habemus.

Tantum de anno Solari perfecto. Imperfectus eſt ſpacium dierum 365. ſine adiectione ſex horarum.

Theoremata de hoc anno ſunt:

1 Annus ſolaris imperfectus dicitur æquabilis, & dicitur etiam vagus diuerſo reſpectu.

2 Æquabilis dicitur, quia menſibus 12. æquabilibus, i. *talibus*, qui habent 30. dies conſtat, & qui menſes ſimul ſumti conſtituunt dies 360.

3 Hiſce diebus 360. addunt dies 5. quos ἐπαγομένας, i. adiectitios vocant.

4 Vagus dicitur, quia ob neglectas ſex horas intra annos 20. initium huius anni recedit à curſu Solari per integrum menſem, & niſi quædam menſis inſertio fieret intra annos 460. initium huius anni totum annum Iulian. peruagaretur.

5 Huius anni formam olim Ægyptii, Chaldæi, Syri, Perſæ, Hebræi, aliæque omnes gentes Orientales vſurparunt; hoc tamen diſcrimine, quod dies adiectitios alia atque alia ſede inſeruerint, vnde velut diuerſa anni forma viſa eſt.

Cauſa cur gentes orientales hanc anni formam vſurparint, partim ea eſt, quod fuerit accommodata ad popularē vſum, partim vero quod ignorauerint vſū, quo ſex iſtæ horæ Anni Solaris conuenienter poſſint diſpenſari, quem modū poſtea I.C. inuenit, vt diximus.

6 Principium huius anni diuerſum apud diuerſos populos fuit.

7 Ægyptii ab ortu Caniculæ hunc annum exorſi ſunt, itaq; totum hunc annum vagum habuerunt.

8 Perſæ à veris principio hunc annum ſemper inchoarunt, & cum Chaldæis in eo ab Ægyptiis ſuum annum diſtinxerunt, quod Ægyptii primum anni ſui menſem vagum ſinerent eſſe. Perſæ autem & Chaldæi poſt annos 20. quadam intercalatione facta primum menſem ad priſtinum initium reducerent.

9 Hebræi veteres annum ab æquinoctio autumnali inchoabant.

Controuerſia eſt inter doctos, *an Hebræi veteres vſi ſint anno Solari an Lunari. Ioſephus Scaliger* ſub finem l. 3. de Em. tēp. multis argumentis probat, *Hebræos veteres vſos eſſe anno Solari imperfecto.*

Sic de anno ciuili ſolari; Lunaris eſt, cuius ratio magis ad motum Lunæ refertur.

Eſtque vel perfectus vel imperfectus.

Perfectus eſt, qui ad Lunæ curſum certioribus nouiluniis con-

congruit, & æquat numerum dierum Anni Lunaris naturalis.

Supra monuimus, proprie loquendo annum Lunarem eſſe menſem, quia menſis ſpatio Luna curſum ſuum abſoluit, & ſic quidẽ proprie loquendo, anno Lunari vſi ſunt Ægyptii, qui nempe annum vocabãt *interuallum temporis*, quo Luna ſuum curſum perficit, quod diebus circiter 28. fieri ſupra docuimus. Hinc nimirum fit quod in hiſtoria Ægyptiorum tam multa annorum millia numerentur.

Theoremata de anno Lunari perfecto ſunt:

1 Annus lunaris perfectus duodecim periodis Lunæ conſtat.

2 Hoc anno vſi ſunt Chaldæi, Iudæi poſt captiuitatem Babylonicam: Samaritani Græci & Romani ante I. Cæſ. & hodie vtuntur eo Arabes & Saraceni.

3 Principium huius anni omnes Orientales gentes, quæ quidem hoc anno vſæ ſunt, à ♎ ſumſerunt & ab hoc ſigno, cœleſtes coniunctiones computarunt.

4 Chaldæi qui præcipui huius anni cultores fuerunt, definierunt menſem ſynodicum diebus 29. & hor. 12. min. 44. Itaq; quantitas Chaldaici Anni colligitur fuiſſe dierum 354. hor. 8.

5 Chaldaicus ergo annus ſolari minor fuit diebus 10. & hor. 21. quibus triplicitatis proueniunt dies 32. hor. 15. Ex quibus diebus tantum detrahebãt, vt poſſent tertio quoq; anno menſem facere quem intercalarent.

6 Vſi igitur ſunt Chaldæi duplici anno, nempe Solari æquabili & Lunari perfecto.

7 Iudæi poſtquam patria pulſi, & in captiuitatem Babylonicam ducti ſunt, locum ſimul miſeri & tempus mutarunt, ita vt coacti ſunt annum Chaldaicum ſuſcipere, cum antea annis Solaribus vſi eſſent.

8 In eo tamen differebant à Chaldæis captiui Iu-

dæi, quod fixam habuerint intercalationem ſiue interpoſitionem, nempe menſem ואדר nec alio adhuc Iudæi vtuntur anno, quam tali.

9 Apud Athenienſes anni Lunaris forma non tã à populo, quam à magiſtratu fuit vſurpata propter commoditatem in diurnis magiſtratib. diſtribuẽdis.

10 Romani veteres annum Lunarem perfectum à Numa Pompilio Rege ſuo ſecundo inſtitutum & promulgatum inde vſq; ad I. Cæſ. conſtanter retinuerunt.

11 Arabes anno Chaldæorum & Hebræorum Lunari vtũtur hodie, ſed ingenioſe per ſcrupulorum interpoſitionem correcto.

Prout ingenioſi ſunt homines Arabes & Aſtronomicarũ diſciplinarũ magni cultores; Ita quoq; annum ingenioſiſſ. corrrexerunt, de qua correctione vide accurate *Ioſ. Scal* l. 2. de Em. tẽp. & præceptorem meum *Iac. Chriſt* in præclariſſimis comm. ſupra Alphraganum Arabem Aſtronomum.

Reſtat annus Lunaris imperfectus, qui eſt duplex.

Etenim vel ad Lunæ curſum Nouiluniis incertis eſt deſcriptus, quo anno olim Græci rudiores vſi ſunt.

Vel numerum dierum anni veri Lunaris non æquat, quo anno vſi ſunt Romani ante Numam Pompilium.

CAPVT V. De Menſibus Ciuilibus.

M*Enſis ciuilis eſt numerus aliquis dierum, quem ſiue gens, ſiue ciuitas ſuo inſtituto peculiari obſeruat.*

Hic perinde vt naturalis, vel cæleſtis duplex eſt, nempe ſolaris & Lunaris.

Menſis ciuilis ſolaris eſt, qui æqualiter ſuis diebus diſtributus eſt.

Theorema de hoc menſe eſt: Menſibus Solaribus vſæ ſunt omnes gentes orientales, quæ vſurparunt annum Solarem imperfectum.

Menſis lunaris eſt, qui numeratur à luna coniunctione cum ſole, vel à prima facie, ſiue apparitione Lunæ.

Huius Theoremata ſunt:

1 Athenienſes menſem ſuum numerabant à ☌ Solis & Lunæ.

2 Iudæi & aliæ gentes orientales menſem ſuum numerabant à prima ſeu noua facie Lunæ.

3 Iudæi ante exilium Babylonicum aliter denominarunt menſes, ac poſt exilium Babylonicum, vbi pleraq; nomina Chaldaica retinuerunt.

4 Diuidebant Iudæi menſem in 4. ſeptimanas, quarum quælibet 7. dies complectitur, ita vt 4 ſeptimanæ faciant dies 28. quantum fere eſt interuallum à facie lunæ prima, ad faciem lunæ vlt. euaneſcentis.

Ex Lunari & Solari quodammodo mixtus & improprie dictus Menſis eſt, quem Iulius Cæſar conſtituit, qui ab eo Iulianus dicitur, vtpote qui non æqualiter in dies diſtributus eſt, nec hoc proprium habet, vt ſub eius principium Sol intret ſignum nouum zodiaci.

De hoc ſunt Theoremata:

1 Menſis Iulianus interdum habet dies 30. interdum 31. ſemel 28. dies, id quod his qualibuscunque verſibus exprimitur.

Triginta Aprilis, Iunius, Septemq; Nouemq;
Vno plus reliqui, viginti Februus octo.

2 Romani menſes ſunt 12. quos antiquitus incipiebant numerare à Marte fictitio Romuli patre.

3 Aprilis Menſis quaſi *aperilis*, quod aperiat terrã.

4 Maius à Maia matre Dea, cui eo menſe ſacra fiebant.

5 Quartus Innius à Iunone Dea, quæ illo menſe colebatur.

6 Reliqui Menſes ab ordine denominabantur; nempe quintilis, quod 5. eſſet à Martio, qui poſtea in honorem I. Cæſ. Iulius dictus fuit.

7 Sextilis, quod ſextus eſſet à Mertio, poſtea ab Auguſto Cæſare *Auguſtus* dictus.

8 September quaſi *ſeptimus imber* à Martio.

9 October quaſi *octauus imber.*

10 Nouember quaſi *nonus imber.*

11 December quaſi *decimus imber.* His 10. Menſib. tempore Romuli vſitatis duo adiecti ſunt nempe Ianuarius à Rege Latinorum Iano: & Februarius à februis, i. *Sacris celebratis pro defunctorum manibus.*

12 Diſtinguebant autē Menſes Romani in Calendas, Nonas & Idus.

13 Calendas vocabant diem, quo ſubducta, hominum cōſpectui Luna latet radiis ſolaribus tecta.

Calendæ dicebantur quique primi menſium dies, ſed antiquiores Romani putantur *Calendas* denominaſſe à præpoſitione clam, q. clamendas, quia tū Luna clā eſſet ſiue tecta.

14 Nonas vocabant diem, quo rurſum noua Luna conſpicebatur, vt Nonæ dictæ ſunt quia *Noua*, & incidunt Nonæ in diem 5. vel 6. Menſis 15. Idus vocabant plenilunium à priſco verbo *iduo*. quod eſt *diuido*, quia Idus Menſem in duo æqualia ſpatia diuidut, & incidunt idus in 13. vel 14. vel 15. diē pro diuerſa ratione Menſiū, quam his verſibus expreſſerūt.

Sex Nonas Maius, October, Iulius & Mars.
Quatuor aſt reliqui, dabit Idus quilibet octo,
Inde dies reliquos omnes dic eſſe Calendas.

16 Cum menſibus Romanis numero plane dierum conueniunt Menſes Syrorum Perſarum & Aegyptiorum,

Qui velit nomina menſium videre, quibus vtuntur Hebræi, Syri, Ægyptii, Perſæ, videat Scal. de Em. temporum: & Appendicem comm I. Chriſtmanni in Alphraganum.

17 Germanorum Menſes, vt ex ſuperioribus intelligitur iidem ſunt cum Menſib. Romanis, & nomina primitus dicuntur ſumſiſſe à Carolo M. Imp. quæ tamen nomina mutata poſtea nonnihil ſunt. Nam 1. eſt *der Lentzmonat*, quē nunc *den Mertz* dicimus. 2. eſt *Oſtermonat*, quem nunc *Aprill* vocamus. 3. eſt *der VVunnenmonat*, quem nunc vocamus *der May.* 4. *der Brachmonat*, quod retinet adhuc hodie. 5. *der Hevvmonat*, quod vocabulum adhuc hodie. 6. *der Ehrentmonat*, hodie

der

*der Augu*ſt. 7. *der VVitmonat*, hodie *der Herbſtmonat*. 8. *der VVindemonat*, hodie *der VVeinmonat*. 9. *der VVintermonat*, vt hodie adhuc. 10. *der Heiligmonat*, hodie *der Chriſtmonat*. 11. *der Iennermonat* à Latino. 12. *Hornung*, cuius vocabulum adhuc hodie ignoratur.

Tantum etiam de menſe ciuili. Dies ciuilis eſt quædam determinatio diei & noctis naturalis à diuerſo principio apud diuerſas gẽtes inchoata.

Ita tractant de die ciuili ſcriptores Computi, vt nullum facile diſcrimen ſit apud eos inter diem naturalem & ciuilẽ, & videntur mera Tautologia hanc doctrinam intricaſſe. Itaque diem ciuilem tantum definio à diuerſo initio diei naturalis, quod diuerſæ gentes habuerunt.

Theoremata de die ciuili ſunt hæc.

1 Chaldæi diem à Solis ortu incipiebant, & cum Solis ortu determinbant.

2 Arabes & Ægyptii diem incipiebant à meridie, & meridie finiebant.

3 Iudæi & Athenienſes diem incipiebant ab occaſu ☉ & occaſu terminabant.

4 Romani diem incipiebant à media nocte & media nocte finiebant, qualem diem ciuilem & nos hodie habemus.

5 Varie antem dies ſuas diſtinxerunt variæ gentes pro ratione vel ſacrorum vel iudiciorum, namque apud Romanos dies alius erat Feſtus, alius Profeſtus, alius Nefaſtus.

Hora ciuilis à die ciuili pendet ita, vt prima hora dicatur vel ab ortu ſolis reſpectu Chaldæorum, vel à meridie reſpectu Arabũ, vel ab occaſu reſpectu Iudæorũ, vel denique à media nocte reſpectu Romanorum & Noſtri.

Quod de die ciuili dixi, id etiam de hora ciuili dixerim, nempe ſolo initio & fine differre eam ab hora naturali, & per tautologiam autores Computi ea repetere in doctrina horarum ciuilium, quæ tradiderunt in doctrina horarum Naturalium. Nos igitur hinc recta pergemus ad vltimũ caput inſtituti noſtri de diſtinctione temporis orta.

CAP. VI. De diſtinctione temporum orta.

Simplex diſtinctio temporum hactenus fuit, Supereſt diſtinctio temporis orta ſiue compoſita, quæ ſimplicibus illis & primis temporum interuallis combinatur, eorumq́ circumuolutionem continet:

Eſtque vel Epocha, vel Inſertio, ſiue intercalatio, vel denique Periodus.

Ne confuſione noſter hic Computus Aſtronomicus laboraret, ineunda nobis fuit eiuſmodi diſtinctionum & diuiſionũ ratio, quæ vt ſpero hãc doctrinã nõ parũilluſtrabit.

Epocha eſt relatio annorum ad certum aliquod principium, vnde anni numerantur, quod principium Annorum etiam Æra dicitur.

Ἐποχὴ dicitur Græcis *certum initium*, vnde anni numerantur, dicitur etiam *Chronologis Æra* quod vocabulum nec Latinum eſt, nec Græcum, ſed Arabicum, vt annotat *clariſſ. Chriſtmannus* p. 361. Com. in Alphra. & ſignificat certam radicem inſigniotis temporis. Latini vero autores iſta voce diu vſi ſunt, vt ex Iſidoro apparet.

Eſt autem Epocha vel vniuerſalis, vel particularis.

Epocha vniuerſalis eſt, quæ integræ gentes vtuntur.

Eſtque vel Sacra vel Profana.

Sacra eſt vel Chriſtianorum, vel Chriſtianorum & Iudæorum ſimul.

Epocha Chriſtianorum eſt, vel primaria, vel ſecundaria.

Primaria Chriſtianorum epocha eſt, ab incarnatione ſiue natiuitate Chriſti ab annis nempe 1605.

Ioſephus Scaliger diſſentit à vulgato numero annorum natiuitatis Chriſti, ſicut videri poteſt in *præclaro eius opere de Emendat. temporum.*

Secundaria Epocha Chriſtianorum eſt à paſſione Chriſti, annis ab hinc 1572.

Epocha Chriſtianorum & Iudæorum ſimul eſt, vel princeps, vel minus princeps.

Princeps Epocha eſt à condito mundo. Conditus autem eſt mũdus annis ab hinc 5575. *vt magna pars numerat.*

Valde diſſentiunt autores in numero *Annorum mundi*, dum alii plures, alii pauciores ponunt. Et Iudæi quidem à Chriſtianis omnibus magno interuallo diſtant in hac computatione mundi. Chriſtiani vero autores potiſſimum in iis diſſentiunt annis numerandis, qui fuerunt inter mundi principium & natiuitatem Chriſti. Alii enim dicunt Chriſtum natum eſſe à condito mundo 4000. Alii autem natum eſſe dicunt à condito mundo 3970. Ego hic ſequor in computatione Epocharum magna ex parte doctiſſimum Aſtronomum *Dauidem Origanum*, quem vide parte 1. Ephemer. c. 1.

Minus princeps Epocha eſt à diluuio, ab exitu Iſraelis ex Ægypto, ab exſtructo templo Salomonis, ab eiuſdē deſtructione, à deſtructione vltima Hieroſolymæ, de quibus ſunt hæc Theoremata.

1 A condito mundo ad diluuium numerantur an. 1656. à diluuio ad præſentem an. numerātur an. 3911, 2, Ab exitu Iſraelis 3114. 3, Ab exſtructo templo Salomonis 2626. 4, Ab eiuſdem templi deſtructione 2211. 5, A deſtructione vltima Hieroſolymæ & templi 1531.

6 Hac vltima Epocha deſtructæ Hieroſolymæ tāquam familiariſſima hodie vtuntur Iudæi, ſed aliter numerant Annos Chriſtiani, vt ſupra monuimus.

Sunt etiam duæ aliæ Epochæ Chriſtianis autoribus vſitatæ, nempe *Epocha Nabonaſſaris* quæ incidit in annum mūdi 3223. Et *Epocha mortis Al. Magni*, quæ incidit in ann. 3646.

Æra profana eſt, vel Græcorum vel Romanorum, Græcorum eſt, ab initio Olymp. de quib. hæc ſunt Theor.

1 Olympias erat Agon Gymnicus, ſiue ludus bellicus à Græca gēte in honorē Iouis Olympii inſtitut⁹.

2 Hic ludus celebrabatur quinto quouis anno, idcirco Olympias per metonymiam erat ſpatium 4, annorum ab vno nempe ludo ad alterum.

3 Iſtos ludos primus dicitur inſtituiſſe Hercules Anno mundi 2746.

4 Poſtea ad tempus intermiſſi ſunt, & rurſus in vſum reuocati per quendam Iphitū An. mundi 3196.

Eſt & magna controuerſia apud autores, quo anno mundi cœperint Ludi Olympiaci, à quo nempe anno omnes Græci ſua tempora numerant, ita vt interualla Annorum diſtinguant, per primam ſecundam tertiam Olymp. & ſic deinceps. Sed ego vt dixi ſequor Orig. cuius Eph. vide p. 11.

Epocha Romanorum eſt, qua numerabatur, à primo anno condita Roma. Condita autem eſt Roma Anno mundi 3219. Anno 1. Olymp. 7. incipiente.

Particularis Epocha eſt, qua particulatim vtuntur Papæ, Imperatores, Reges, vrbes ſingulæ; Nam illi numerant Annos ab initio imperio. Vrbes vero numerant annos ab eo tempore, quo primitus fundatæ ſunt.

Intercalatio ab antiquo verbo, ſed Aſtronomis inprimis vſitato eſt, inſertio temporis minoris in tempus maius; ad temporis rectificationem.

Intercalatio eſt vel princeps, vel minus princeps.

Princeps intercalatio eſt, vel Biſſextilis, vel Epactarum.

De Biſſextili ſunt hæc Theoremata.

1 Cum Annus Iulianus contineat 365. dies, & horas inſuper 6. ſapienti conſilio ad perturbatiorem intercalationem declinandam, ſex iſtæ reſiduæ horæ trib. annis primis penitus negliguntur.

2 Tres ergo priores anni in Calend. Iul. tantum habent dies 365. & nihil præterea, dicunturque *Anni cõmunes*, quod idẽ eſt ac ſi dicas An. non biſſextiles.

3 Quarto demum anno ſex horę reſiduę in vnam ſummam colliguntur, & diem integrum conſtituũt.

4 Hic dies integer ex horis reſiduis collectus inſeritur Anno quarto, ita vt quartus quiſque Annus Iulianus habeat dies 366.

5 Inſeritur autem iſte dies in menſem Februariũ tanquam minimum omnium menſium.

6 Cum enim Februarius Annis tribus prioribus communibus tantum habeat dies 28. quarto quoq; Anno accipit dies 29.

7 Quartus autem iſte Annus intercalaris, quo fit interiectio vnius diei à I. Cæſare dictus fuit Biſſextilis propterea, quia dies ſextus Calend. Mart. quarto quoque Anno bis erat numerandus.

De Anno biſſextili erudite *Munſterus* p. 12. Organi Vran. & *Origanus* p. 17. Epheme. vbi facile compendium oſtendit, quomodo ſciri & numerari poſſit, *Vtrum annus ſit communis, an biſſextilis.* Germani vocant *Schaltiahr* dubia vocis origine, de qua vide Stuckium in Prognoſticis anni 1588. Ego exiſtimarim *Schaltiahr*, dici quaſi *Schaliahr Scalans Annus*, quia dies vnus velut aſcendit & deſcendit.

Epactæ ſunt dies 11. *quibus Annus Solaris Lunari maior eſt, ſiue ſunt exceſſus, quo annus Solaris ſuperat Lunarem; Annus enim ſolaris communis eſt dierum* 365. *Lunaris autem dierum* 354.

Theoremata de Epactis.

1 Quia exceſſus quo ſuperat ſolaris annus lunarem Annum aliquot Annis accumulatus in immẽſum creſcere poſſet, niſi terminus conſtitueretur, vltra quem Epactæ non extenderentur. Ideo artifices conſtituerunt, ne Epactarũ numerus dies 30. excederet. 2, Quia nempe Epactæ inuentæ ſunt, vt Aureo numero, de quo poſt audiemus, non monſtrante Nouilunia plenilunia atque ætates lunæ, ipſæ Epactæ hunc, vſum præſtant. Nulla autem ætas lunæ dies 30. excedit, idcirco Epactæ hos dies excedere non poſſunt. 3, Hinc ero quando ad numerum 30. dierũm peruenitur, intercalatio inſtituitur & Annus Emboliſmalis fit 13. lunarium menſium, vt ita lunaris menſis conueniat, quod autem vltra 30. Epactas reſiduum eſt, id reſeruatur, & Anni ſequentis Epactis adiungitur.

Epactæ dicuntur ab ἐπάγομαι, q. d. *dies adacti* & *intruſi*, de quibus prolixius vide Origani Ephemer. pag. 23.

Minus princeps intercalatio ſeu interjertio eſt dierũ Epagomenon. Dicuntur autem Epagomena dies omnes, qui in explendis deficientib. Annorum ſpatiis apud quaſcunq; gentes adiecti ſunt.

Supereſt periodus, ſeu circumuolutio aliquammultorum annorum velut in circulum rediens.

Eſtque vel primaria vel ſecundaria.

Primaria eſt eiuſmodi circumuolutio, *quum Annorum extrema reuoluuntur ad idem principium, vt ſolis & lunæ curſus æquetur.*

Eſt autem hæc periodus, vel reſpectu Solis, vel reſpectu Lunæ.

Et reſpectu ☉. vel quoad annos ſolares perfectos, vel quoad annos ſolares imperfectos.

Quoad Annos ſolares perfectos, id eſt, Iulianos, eſt Cyclus ſiue reuolutio ſolaris tum minor tum maior.

Minor Cyclus ſolaris eſt reuolutio 28. Annorum, quibus nempe literæ Dominicalis mutatio in circulum redit. De hoc ſunt Theoremata.

1 Dicitur cyclus Solaris, non quod Solis motum oſtendat, ſed quod eius beneficio literam Dominicalem cognoſcamus per quam literam ſcimus diem ſolis. Nam à die non à motu Solis *Cyclus Solaris* dicitur. 2, Litera Dominicalis eſt vna ex his ſeptem A. B. C. D. E. F. G. quæ literæ in Calendario diem Dominicum per totum annum monſtrant. 3, Quilibet Annus huius periodi ſeu cycli Solaris initium ſumit à menſe Ianuario 4. In Anno communi eſt vnica tantum litera Dominicalis; At in Anno Biſſextili duæ ſunt literæ Dominicales, quarum prior à principio Anni ad 24. vſque Febr. vſurpatur. Altera à dicto termino ad finem vſque anni ſe extendit. 5, Gignitur hæc periodus literarum Dominicalium ex multiplicatione ſeptem per quatuor, quia propter ſeptem dies hebdomadæ 7. ſunt literæ Dominicales, quarum vna ſemper attingit Dominicam diem & propriè Dominicalis dicitur. 6, Semper litera Dom. Anni poſterioris eſt, quæ in ordine præcedit Dominicalem an. prioris.

Vide *Origanum* pag. 20. Ephemer. vbi monſtrat *quomodo poſſit litera Dominicalis facile inueniri.*

Maior cyclus Solaris eſt Annorum 532. *De hoc ſunt Theoremata.*

1, Dionyſius Abbas Romanus Anno à Chriſto nato 577. inſtituit hunc Cyclum maiorē vnde & *Cyclus Dionyſianus* vulgo appellatur. 2, Dicitur & Cyclus ſeu periodus magna, quia 19. Cyclos minores cōplectitur. 3, Vſus eius eſt idē qui Cycli minoris, vt nēpe oſtendat rationē Annorū biſſextorū & feriarum hebdomadalium & feſtorum Chriſti annorum.

Periodus Anni Solaris imperfecti eſt, vel Ægyptiaca vel Hebræa.

Ægyptiaca eſt annorum 1460. *æqualium, qua nēpe periodo Anni Ægyptiaci primus menſis ad ortum Caniculæ reuertebatur, vnde &* Annus Cynicus magnus *dicitur.*

Periodus Hebræorum eſt reuolutio Annorum 120. *qua reuolutione peracta menſem vnum intercalabant; & ad principium legitimum vocabant, & hanc periodum Seculum dicebant.*

Periodus Lunaris eſt, vel in annis Solaribus reſpectu Lunæ, vel reſpectu

ſpectu ipſorũ An. Lunarium. Eſtq; vel perfectus vel imperfectus.

Cyclus lunaris perfectus eſt, vel Græcus vel Arabicus.

Græcorum Cyclus dicitur decennouennalis, & eſt reuolutio periodica Annorum 19. quæ lunationes, id eſt, nouilunia plenilunia quadratura ad ſua principia redeunt. Huius Theorem. ſunt.

1, Nouemdecim Annorum interuallo caput Draconis periodum ſuam complet, vnde originem ſuam Cyclus decemnouennalis traxit.

2, Inuentus eſt hic Cyclus à Metone Pauſaniæ filio, vnde & Annus Meronicus dicitur.

3, Veteres exigebant rationem Solis ad Lunam, credebantque omnium Lunarium motuum diuerſitatem ſpatio 19. Annorum in ſuum circulum redire.

4. Dicitur hic Cyclus Aureus numerus, quia Athenienſes eum aureis numeris in foro præfigebant, quod idem Romani poſtea fecerunt, qui aureis numeris poſtea nouilunia indicabant. 5. In Eccleſia magnus huius aurei numeri vſus fuit, quia omnes ☌. & ☍. ac omnia feſta mobilia per hunc Cyclũ dirigebantur. 6. Etſi vero putarint omnium Lunationum diuerſitatem ſpatio 19. Annorum redire in circulum, tamen poſterior ætas deprehendit intra Annos 19. Lunationes anticipare integra hora & 30. minut. Vt ſi fiat coniunctio Lunæ cum Sole in principio ♈. in ipſa meridie poſt elapſos Annos 19. Eadem coniunctio in principio ♈ accidit ſeſquihora ante meridiem. Vide Origanum pag. 17.

Periodus Arabica eſt, reſpectu ipſorũ Annorum Lunarium, nẽpe reuolutio 30. Annorum Lunarium, in qua reuolutione 11. dies ſunt intercalares. Theoremata ſunt.

1 Vſus huius periodi apud Arabes eſt, vt nouiluniorum indices ipſa nouilunia non anteuertant. 2, Eſt autem valde exacta hæc periodus Arabica, ideo Gregorius XIII. in reformatione Calendarii repudiato, vſu Aurei numeri ad nouilunia & plenilunia indaganda 30. numeros Epactales imitatione Arabum adhibuit.

Periodus anni lunaris imperfecti tantum fuit in vſu apud Græcos, & eſt vel Tetraeteris & octaeteris.

Tetraeteris eſt interuallum quatuor annorum Græcorum inter duas coniunctiones Lunares interiecta. Theorema eſt.

Vſus huius Cycli erat, vt primus menſis Anni in verum menſem incideret, idque propter ludos Olympicos qui decimoquinto die Lunaris menſis celebrabantur.

Octaeteris eſt interuallum octo annorum Græcorum. Theor eſt.

Vſus huius Cycli is eſt, vt primus tetraetidis menſis cum Solis motu congrueret.

Secundaria periodus dicitur Indictio, quæ eſt ſpatium 15. Annorũ. Huius Theorema eſt.

Dicitur Auguſtus Cæſar anno tertio ante natum Chriſtum Indictionis periodum excogitaſſe, vt indiciũ eſſet ſubditis, quando tributa perſoluenda eſſent. Nam primis quinque annis aurum erat adferendum Romam, ſub finem alterius quinquennii argentum erat adferendum, ſub finem tertii quinti Anni, id eſt, ſub finem 15. Anni, æs & ferrum erat adferendum ad recuperanda arma, & quinque ita anni ter repetiti dicebantur Indictio tributi Romani.

Vide *Origanum pag. 22. à quo tamen video præſtantiſſimum Scal. diſſentire Nam Origanus & alii volunt, initium Indictionis eſſe 24. Sept. Scal. autem vult, initium eſſe à menſe Ian. Origanus & alii volunt indictionem cœpiſſe tempore Auguſti. Scaliger vult cœpiſſe tempore Conſtan Magni poſtquam dimiſſum eſt Concilium Nicænum Anno à nato* C H R I S T O *328. Nec facile contradixerim, cum in tota hac doctrina quam de temporum diſtinctione contexui eximium opus Scaligeri de Emendat. temporum magna ex parte ſim ſecutus. Vt autem in hac vltima Syſtemat. Aſtronomici parte, eius viri veſtigiis inſtiti, ita in toto hoc Syſt. Aſtron adornando profiteor me adiutum eſſe clariſſ. virorũ laborib. Mich. Meſtlini. Herm. VVittekindi præceptoris mei, Iacobi Chriſtmanni itidem præceptoris, Nico. Friſchlini, Ab. Sculteti, Ad. Metii, R. Goclenii Inprimis autem S. Munſteri Vranico, Theoriis Purbachii. Et denique ante omnia Epher. Origani perſpicue & plene ſcriptis, quas idcirco Studioſ. Aſtron. vehementer commendo. Quid autem ipſe præſtiterim in methodo malim agnoſci ab aliis quam à me prædicari. Quin potius Deum Opt. Max. toto pectore prædico, cuius ſingulari beneficio factum eſt, vt hoc qualecunque ſcientiæ Aſtron. Syſtema non ita magno temporis ſpatio ad finem licuerit perducere. Is idem ſuo S. Spiritu efficiat, vt cæli in noſtris orbibus enarrent gloriam infinitæ ſapientiæ, immenſæ potentiæ, & inexhauſtæ eius bonitatis. Faxit quoq; vt quoties pulcerrimum hoc & maxime harmonicum cœli corpus, & maxime lucentia cœli Sydera intuemur, toties à terra ex anguſtis huius temporis ſpatiis ad æterna illa beatitudinis ſecula in eodem cœlo nobis præparata pectoribus anhelemus. Amen.*

FINIS SYST. ASTRONOMICI.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

193

Digitized by Google

Digitized by Google

F. S.

Digitized by Google

Digitized by Google

PANDIMIGLIO
APR. 1971
LEGATORIA - ROMA

Digitized by Google